WEU

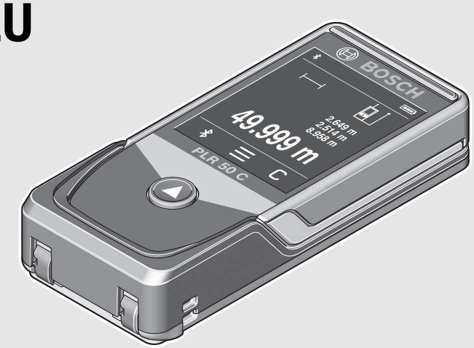
Robert Bosch GmbH
Power Tools Division
70764 Leinfelden-Echterdingen
GERMANY

www.bosch-pt.com

2 609 141 217 (2014.11) O / 283 **WEU**

2 609 141 217

WEU

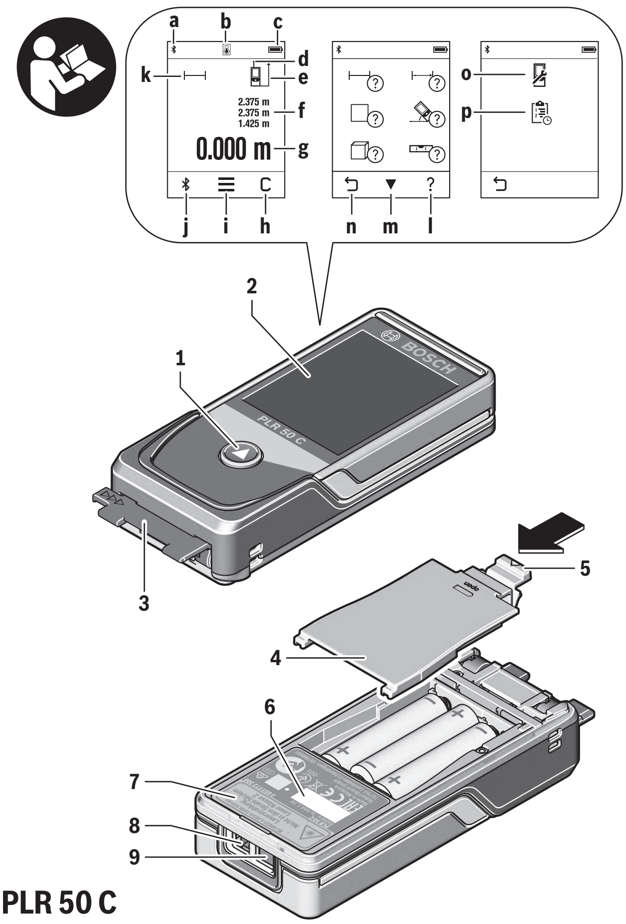


PLR 50 C

BOSCH

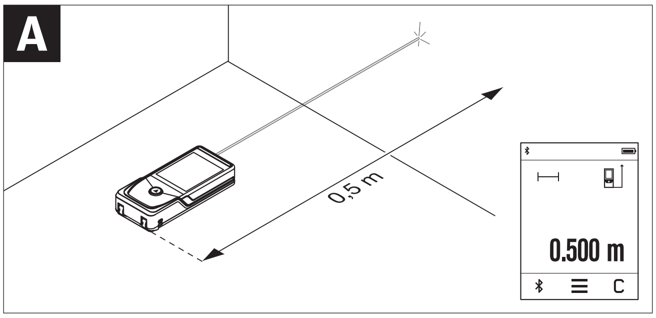
de Originalbetriebsanleitung
en Original instructions
fr Notice originale
es Manual original
pt Manual original
it Istruzioni originali
nl Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
da Original brugsanvisning
sv Bruksanvisning i original
no Original driftsinstruks
fi Alkuperäiset ohjeet
el Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης
tr Orijinal işletme talimatı
ar تعليمات التشغيل الأصلية

OBJ_BUCH-2326-002.book Page 3 Friday, November 7, 2014 10:15 AM

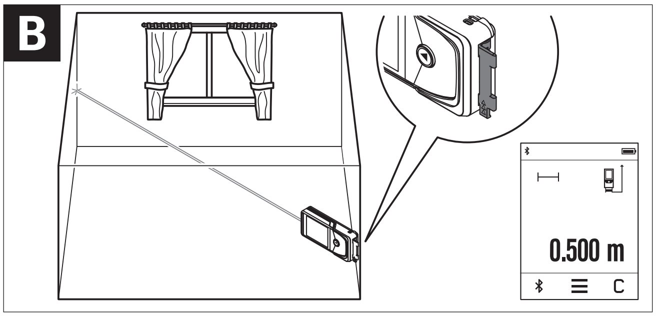


PLR 50 C

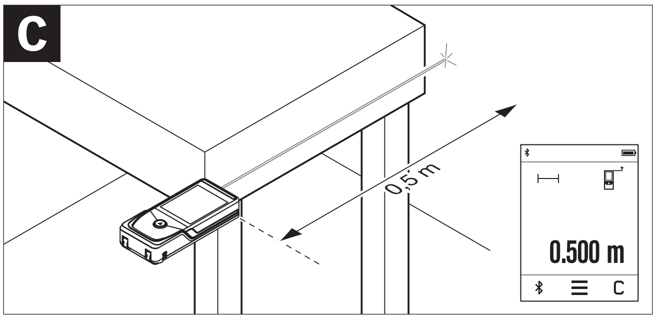
A

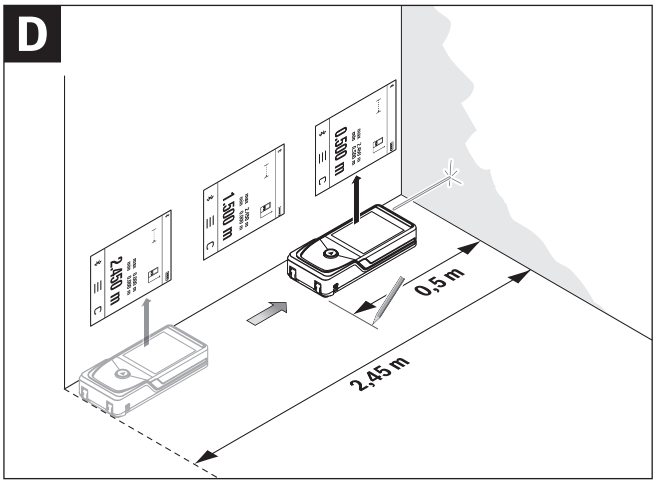


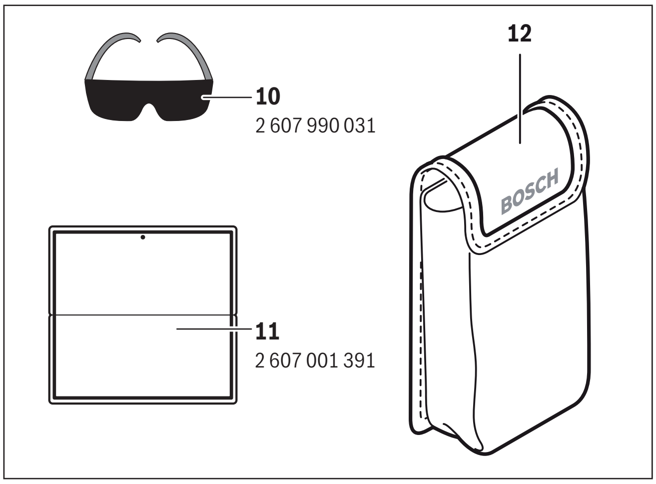
B



C




D
2,450 m
1.500 m
0.500 m
0,5 m
2,45 m


10
2 607 990 031
11
2 607 001 391
12
BOSCH

Deutsch

Sicherheitshinweise

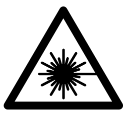


Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten, um mit dem Messwerkzeug gefahrlos und sicher zu arbeiten. Wenn das Messwerkzeug nicht entsprechend den vorliegenden Anweisungen verwendet wird, können die integrierten Schutzvorkehrungen im Messwerkzeug beeinträchtigt werden. Machen Sie Warnschilder am Messwerkzeug niemals unkenntlich. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF UND GEBEN SIE SIE BEI WEITERGABE DES MESSWERKZEUGS MIT.

- **Vorsicht – wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.**
- **Das Messwerkzeug wird mit einem Warnschild ausgeliefert (in der Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite mit Nummer 7 gekennzeichnet).**



- **Ist der Text des Warnschildes nicht in Ihrer Landessprache, dann überkleben Sie ihn vor der ersten Inbetriebnahme mit dem mitgelieferten Aufkleber in Ihrer Landessprache.**



Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den direkten oder reflektierten Laserstrahl. Dadurch können Sie Personen blenden, Unfälle verursachen oder das Auge schädigen.

- **Falls Laserstrahlung ins Auge trifft, sind die Augen bewusst zu schließen und der Kopf sofort aus dem Strahl zu bewegen.**
- **Nehmen Sie keine Änderungen an der Lasereinrichtung vor.**
- **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Schutzbrille.** Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls, sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.

- **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr.** Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.
- **Lassen Sie das Messwerkzeug von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.
- **Lassen Sie Kinder das Laser-Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt benutzen.** Sie könnten unbeabsichtigt Personen blenden.
- **Arbeiten Sie mit dem Messwerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Im Messwerkzeug können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.
- **Vorsicht! Bei der Verwendung des Messwerkzeugs mit *Bluetooth*® kann eine Störung anderer Geräte und Anlagen, Flugzeuge und medizinischer Geräte (z.B. Herzschrittmacher, Hörgeräte) auftreten. Ebenfalls kann eine Schädigung von Menschen und Tieren in unmittelbarer Umgebung nicht ganz ausgeschlossen werden. Verwenden Sie das Messwerkzeug mit *Bluetooth*® nicht in der Nähe von medizinischen Geräten, Tankstellen, chemischen Anlagen, Gebieten mit Explosionsgefahr und in Sprenggebieten. Verwenden Sie das Messwerkzeug mit *Bluetooth*® nicht in Flugzeugen. Vermeiden Sie den Betrieb über einen längeren Zeitraum in direkter Körpernähe.**

Die *Bluetooth*®-Wortmarke wie auch die Bildzeichen (Logos) sind eingetragene Warenzeichen und Eigentum der Bluetooth SIG, Inc. Jegliche Verwendung dieser Wortmarke/Bildzeichen durch die Robert Bosch GmbH erfolgt unter Lizenz.

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messwerkzeug ist bestimmt zum Messen von Entfernungen, Längen, Höhen, Abständen, Neigungen und zum Berechnen von Flächen und Volumina.

Die Messergebnisse können über *Bluetooth*® zu anderen Geräten übertragen werden.

Die im Messwerkzeug integrierte Hilfefunktion bietet detaillierte Animationen zu einzelnen Messfunktionen/Messvorgängen.

Technische Daten

Digitaler Laser-Entfernungsmesser	PLR 50 C
Sachnummer	3 603 F72 2..
Entfernungsmessung	
Messbereich	0,05 – 50 m A)
Messgenauigkeit (typisch)	± 2,0 mm B)
Kleinste Anzeigeneinheit	0,1 mm
Neigungsmessung	
Messbereich	0° – 360° (4x90°)
Messgenauigkeit (typisch)	± 0,2° C)/E)
Kleinste Anzeigeneinheit	0,1°
Allgemein	
Betriebstemperatur	– 10 °C ... + 50 °C D)
Lagertemperatur	– 20 °C ... + 70 °C
Relative Luftfeuchte max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertyp	635 nm, < 1 mW
Durchmesser Laserstrahl (bei 25 °C) ca. – in 10 m Entfernung – in 50 m Entfernung	 9 mm 45 mm
Abschaltautomatik nach ca. – Laser – Messwerkzeug (ohne Messung)	 20 s 5 min
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01/2003	0,16 kg
Maße (Länge x Breite x Höhe)	115 x 50 x 23 mm
Batterien	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Batterielebensdauer ca. – Einzelmessungen – Dauermessung	 10000 E) G) 2,5 h E) G)
Datenübertragung	
Bluetooth®	*Bluetooth*® 4.0 (Classic und Low Energy) F)

A) Bei Messung ab Hinterkante des Messwerkzeugs. Die Reichweite wird größer, je besser das Laserlicht von der Oberfläche des Zieles zurückgeworfen wird (streuend, nicht spiegelnd) und je heller der Laserpunkt gegenüber der Umgebungshelligkeit ist (Innenräume, Dämmerung). Für Entfernungen kleiner als 20 m sollte keine retroreflektierende Zieltafel verwendet werden, da sie zu Messfehlern führen kann.

B) Bei Messung ab Hinterkante des Messwerkzeugs, 100 % Reflexionsvermögen des Ziels (z. B. eine weiß gestrichene Wand), schwacher Hintergrundbeleuchtung und 25 °C Betriebstemperatur. Zusätzlich ist mit einem Einfluss von ± 0,05 mm/m zu rechnen.

C) Nach Kalibrierung bei 0 ° und 90 ° bei einem zusätzlichen Steigungsfehler von max. ± 0,01 °/Grad bis 45 °.

D) In der Funktion Dauermessung beträgt die max. Betriebstemperatur + 40 °C.

E) bei 25 °C Betriebstemperatur

F) Bei *Bluetooth*®-Low-Energy-Geräten kann je nach Modell und Betriebssystem kein Verbindungsaufbau möglich sein. *Bluetooth*®-Geräte müssen das SPP Profil unterstützen.

G) *Bluetooth*® deaktiviert

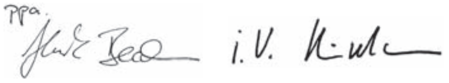
Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Messwerkzeugs dient die Seriennummer **6** auf dem Typenschild.

Konformitätserklärung CE

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das unter Technische Daten beschriebene Produkt allen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinien 1999/5/EG und 2011/65/EU einschließlich ihrer Änderungen entspricht und mit folgenden Normen übereinstimmt: EN 61010-1: 2010-10, EN 60825-1: 2014-08,
EN 300 328 V1.8.1: 2012-06, EN 301 489-1 V1.8.1: 2008-04,
EN 301 489-1 V1.9.2: 2011-09, EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-09,
EN 62479: 2010-09.

Technische Unterlagen bei:
Robert Bosch GmbH, PT/ETM9,
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY

Henk Becker	Helmut Heinzelmann
Executive Vice President	Head of Product Certification
Engineering	PT/ETM9



Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY
Leinfelden, 06.11.2014

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite.

1 Messtaste/Ein-Aus-Taste
2 Touchscreen
3 Anschlagplatte
4 Batteriefachdeckel
5 Arretierung des Batteriefachdeckels
6 Seriennummer
7 Laser-Warnschild
8 Ausgang Laserstrahlung
9 Empfangslinse
10 Laser-Sichtbrille*
11 Laser-Zieltafel*
12 Schutztasche

Anzeigenelemente (Auswahl)

a Status *Bluetooth*®

Bluetooth® aktiviert, keine Verbindung hergestellt

Bluetooth® aktiviert, Verbindung hergestellt

b Temperaturwarnung
c Batterieanzeige
d Laser eingeschaltet
e Button Bezugsebene der Messung
f Vorherige Messwerte
g Messwert
h Button Löschen
i Button Menü
j Button *Bluetooth*®
k Button Messfunktionen

Längenmessung

Flächenmessung

Volumenmessung

- Addition/Subtraktion von Längen
- Addition/Subtraktion von Flächen
- Addition/Subtraktion von Volumen
- Indirekte Höhenmessung
- Indirekte Längenmessung
- Doppelte indirekte Höhenmessung
- Neigungsmessung
- Digitale Wasserwaage
- Dauermessung

l Button Hilfefunktion
m Button Blättern abwärts/aufwärts
n Button Zurück
o Button Einstellungen
p Button Messwertliste

*** Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.**

Montage

Batterien einsetzen/wechseln

Für den Betrieb des Messwerkzeugs wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien oder Akkus empfohlen.

Mit 1,2-V-Akkus sind weniger Messungen möglich als mit 1,5-V-Batterien.

Zum Öffnen des Batteriefachdeckels **4** klappen Sie die Anschlagplatte **3** aus, drücken die Arretierung **5** in Pfeilrichtung und nehmen den Batteriefachdeckel ab. Setzen Sie die Batterien bzw. Akkus ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.

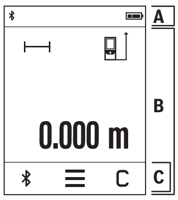
Erscheint das Batteriesymbol erstmals im Display, dann sind noch mindestens 100 Messungen möglich. Wenn das Batteriesymbol leer ist, müssen Sie die Batterien bzw. Akkus auswechseln, Messungen sind nicht mehr möglich.

Ersetzen Sie immer alle Batterien bzw. Akkus gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien oder Akkus eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.

- **Nehmen Sie die Batterien bzw. Akkus aus dem Messwerkzeug, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien und Akkus können bei längerer Lagerung korrodieren und sich selbst entladen.

Betrieb

Verwendung des Touchscreens



Das Display gliedert sich in die Bereiche Statusleiste (A) und Touchscreen (B) mit Menüleiste (C).
Die Statusleiste zeigt den *Bluetooth*®-Verbindungsstatus, Temperaturwarnung sowie den Ladezustand der Batterien/Akkus an.
Über den Touchscreen kann das Messwerkzeug durch Berühren der Buttons gesteuert werden.

Die Menüleiste hält zusätzliche Funktionen bereit (z. B. *Bluetooth*® ein/aus, Menü, Löschen).

- Verwenden Sie zur Bedienung des Touchscreens nur die Finger.
- Tippen Sie den entsprechenden Button (Schaltfläche) leicht an. Tippen Sie den Touchscreen nicht mit hohem Druck oder scharfen Gegenständen an.
- Bringen Sie den Touchscreen nicht mit anderen elektrischen Geräten oder Wasser in Kontakt.
- Zur Reinigung des Touchscreens schalten Sie das Messwerkzeug aus, und wischen Sie Verschmutzungen mit z. B. einem Mikrofasertuch ab.

Inbetriebnahme

- **Lassen Sie das eingeschaltete Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt und schalten Sie das Messwerkzeug nach Gebrauch ab.** Andere Personen könnten vom Laserstrahl geblendet werden.
- **Schützen Sie das Messwerkzeug vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**
- **Setzen Sie das Messwerkzeug keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie es z.B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Messwerkzeug bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Messwerkzeugs beeinträchtigt werden.

- **Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Messwerkzeuges.** Nach starken äußeren Einwirkungen auf das Messwerkzeug sollten Sie vor dem Weiterarbeiten immer eine Genauigkeitsüberprüfung durchführen (siehe Genauigkeitsüberprüfung und Kalibrierung der Neigungsmessung und Genauigkeitsüberprüfung der Entfernungsmessung, Seite 21).

Ein-/Ausschalten

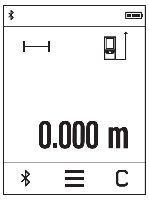
Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie kurz auf die Messtaste **1**. Beim Einschalten des Messwerkzeugs wird der Laserstrahl noch nicht eingeschaltet.

Zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie lange auf die Messtaste **1**.

Wird ca. 5 Minuten lang keine Taste oder kein Button am Messwerkzeug gedrückt, schaltet sich das Messwerkzeug zur Schonung der Batterien/Akkus automatisch ab.

Bei der Abschaltung bleiben alle gespeicherten Werte erhalten.

Messvorgang



Nach dem Einschalten befindet sich das Messwerkzeug in der Funktion Längenmessung. Andere Messfunktionen können Sie durch Drücken des Buttons **k** einstellen (siehe Messfunktionen, Seite 15).
Als Bezugsebene für die Messung ist nach dem Einschalten die Hinterkante des Messwerkzeugs ausgewählt. Durch Drücken des Buttons **e** können Sie die Bezugsebene ändern (siehe Bezugsebene wählen, Seite 14).

Legen Sie das Messwerkzeug mit der gewählten Bezugsebene an den gewünschten Startpunkt der Messung (z. B. Wand) an.

Drücken Sie zum Einschalten des Laserstrahls kurz auf die Messtaste **1**.

- **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl, auch nicht aus größerer Entfernung.**

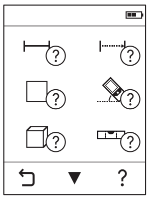
Visieren Sie mit dem Laserstrahl die Zielfläche an. Drücken Sie zum Auslösen der Messung erneut kurz auf die Messtaste **1**.

In der Funktion Dauermessung beginnt die Messung bereits nach dem ersten Drücken der Messtaste **1**.

Der Messwert erscheint typischerweise innerhalb von 0,5 s und spätestens nach 4 s. Die Dauer der Messung hängt ab von der Entfernung, den Lichtverhältnissen und den Reflexionseigenschaften der Zielfläche.

Erfolgt ca. 20 s nach dem Anvisieren keine Messung, schaltet sich der Laserstrahl zur Schonung der Batterien automatisch ab, und das Display wird gedimmt.

Integrierte Hilfefunktion



Im Messwerkzeug ist zu jeder Messfunktion eine Hilfe als Animation hinterlegt. Wählen Sie zuerst Button **k** und anschließend die gewünschte Messfunktion an. Die Animation zeigt Ihnen die detaillierte Vorgehensweise zur ausgewählten Messfunktion.
Die Animation kann jederzeit angehalten und wieder gestartet werden. Sie können vor- und zurückscrollen.

Bezugsebene wählen (siehe Bilder A – C)

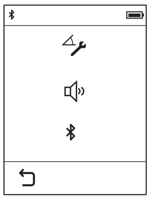
Für die Messung können Sie unter drei verschiedenen Bezugsebenen wählen:

- der Hinterkante des Messwerkzeugs (z. B. beim Anlegen an Wände),
- der um 180° ausgeklappten Anschlagplatte **3** (z. B. für Messungen aus Ecken),
- der Vorderkante des Messwerkzeugs (z. B. beim Messen ab einer Tischkante).

Drücken Sie zur Auswahl der Bezugsebene den Button **e** und wählen Sie auf dem Touchscreen die gewünschte Bezugsebene an. Nach jedem Einschalten des Messwerkzeugs ist die Hinterkante des Messwerkzeugs als Bezugsebene voreingestellt.

Eine nachträgliche Änderung der Bezugsebene von bereits erfolgten Messungen (z. B. bei Anzeige von Messwerten in der Messwertliste) ist nicht möglich.

Menü Grundeinstellungen



Um in das Menü Grundeinstellungen zu gelangen, drücken Sie auf den Button **i** und anschließend auf den Button **o**.
Wählen Sie jetzt den gewünschten Button an, um die Funktion zu deaktivieren bzw. zu aktivieren. Eine deaktivierte Einstellung wird als graues Symbol angezeigt, eine aktivierte Einstellung als weißes Symbol.
Um das Menü Grundeinstellungen zu verlassen, drücken Sie auf den Button **n**.

Grundeinstellungen				
Neigungskalibrierung		Start		
Tonsignale		Ein		Aus
Bluetooth®		Ein		Aus

Messfunktionen

Einfache Längenmessung

Mit der einfachen Längenmessung messen Sie Entfernungen, Längen, Höhen und Abstände usw.

Drücken Sie den Button **k** und wählen Sie anschließend den Button für Längenmessung ⊢⊣ an.

Drücken Sie zum Einschalten des Lasers und zum Messen jeweils einmal kurz auf die Messtaste **1**.

Flächenmessung

Mit der Flächenmessung messen Sie Länge und Breite nacheinander wie bei einer Längenmessung. Zwischen den beiden Messungen bleibt der Laserstrahl eingeschaltet. Nach Abschluss der zweiten Messung wird die Fläche automatisch errechnet und angezeigt.

Drücken Sie den Button **k** und wählen Sie anschließend den Button für Flächenmessung □ an.

Volumenmessung

Mit der Volumenmessung messen Sie Länge, Breite und Höhe nacheinander wie bei einer Längenmessung. Zwischen den drei Messungen bleibt der Laserstrahl eingeschaltet. Nach Abschluss der dritten Messung wird das Volumen automatisch errechnet und angezeigt.

Drücken Sie den Button **k** und wählen Sie anschließend den Button für Volumenmessung ◫ an.

Addition/Subtraktion von Längen

Mit der Addition/Subtraktion von Längen messen Sie Längen (Entfernungen, Abstände usw.) und addieren oder subtrahieren die Einzelwerte (z. B. bei der Materialberechnung hilfreich).

Drücken Sie den Button **k** und wählen Sie anschließend den Button für Längenberechnung ⊢±⊣ an.

Um die Addition/Subtraktion abzuschließen, drücken Sie die Messtaste **1**. Um weitere Werte zu addieren/subtrahieren, wählen Sie den Button +⁄– an.

Addition/Subtraktion von Flächen

Mit der Addition/Subtraktion von Flächen messen Sie Flächen und addieren oder subtrahieren die Einzelflächen (z. B. bei der Materialberechnung hilfreich).

Drücken Sie den Button **k** und wählen Sie anschließend den Button für Flächenberechnung □±□ an.

Um die Addition/Subtraktion abzuschließen, drücken Sie die Messtaste **1**. Um weitere Werte zu addieren/subtrahieren, wählen Sie den Button +⁄– an.

Addition/Subtraktion von Volumen

Mit der Addition/Subtraktion von Volumen messen Sie Volumen und addieren oder subtrahieren die Einzelvolumen (z. B. bei der Materialberechnung hilfreich).

Drücken Sie den Button **k** und wählen Sie anschließend den Button für Volumenberechnung ⧉±⧉ an.

Um die Addition/Subtraktion abzuschließen, drücken Sie die Messtaste **1**. Um weitere Werte zu addieren/subtrahieren, wählen Sie den Button +⁄– an.

Werte über 999 999 m^3 oder unter – 999 999 m^3 können nicht angezeigt werden, im Display erscheint **ERROR**.

Indirekte Entfernungsmessung

Hinweis: Die indirekte Entfernungsmessung ist immer ungenauer als die direkte Entfernungsmessung. Messfehler können anwendungsbedingt größer sein als bei der direkten Entfernungsmessung. Zur Verbesserung der Messgenauigkeit empfehlen wir das Messwerkzeug an eine feste Anschlag- oder Auflagefläche zu legen.

Die indirekte Entfernungsmessung dient zum Ermitteln von Entfernungen, die nicht direkt zu messen sind, weil ein Hindernis den Strahlengang behindern würde oder keine Zielfläche als Reflektor zur Verfügung steht. Dieses Messverfahren kann nur in vertikaler Richtung eingesetzt werden. Jede Abweichung in horizontaler Richtung führt zu Messfehlern.

Für die indirekte Entfernungsmessung stehen drei Messfunktionen zur Verfügung, mit denen jeweils unterschiedliche Strecken ermittelt werden können.

a) Indirekte Höhenmessung

Drücken Sie den Button **k** und wählen Sie den Button für indirekte Höhenmessung ⊿ an.

Achten Sie darauf, dass das Messwerkzeug auf der gleichen Höhe ist wie der untere Messpunkt.

b) Doppelte indirekte Höhenmessung

Drücken Sie den Button **k** und wählen Sie den Button für die doppelt indirekte Höhenmessung an.

Achten Sie darauf, dass die Bezugsebene der Messung (z. B. Hinterkante des Messwerkzeugs) bei allen Einzelmessungen innerhalb eines Messvorgangs an exakt der gleichen Stelle bleibt.

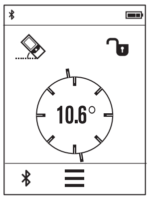
c) Indirekte Längenmessung

Drücken Sie den Button **k** und wählen Sie den Button für die indirekte Längenmessung an.

Achten Sie darauf, dass das Messwerkzeug auf der gleichen Höhe ist wie der gesuchte Messpunkt.

Neigungsmessung

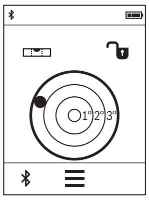
Drücken Sie den Button **k** und wählen Sie den Button für die Neigungsmessung an.



Die Neigungsmessung dient zum Messen einer Steigung oder Neigung (z. B. von Treppen, Geländern, beim Einpassen von Möbeln, beim Verlegen von Rohren usw.).
Als Bezugsebene für die Neigungsmessung dient die linke Seite des Messwerkzeugs. Blinkt die Anzeige während des Messvorgangs wurde das Messwerkzeug zu stark seitlich gekippt.

Digitale Wasserwaage

Drücken Sie den Button **k** und wählen Sie den Button für die digitale Wasserwaage an.



Die digitale Wasserwaage dient zur Prüfung der horizontalen oder vertikalen Ausrichtung eines Objektes (z. B. Waschmaschine, Kühlschrank usw.).
Als Bezugsebene für die digitale Wasserwaage dient die Rückseite des Messwerkzeugs.

Dauermessung / Minimum-/Maximummessung (siehe Bild D)

Bei der Dauermessung kann das Messwerkzeug relativ zum Ziel bewegt werden, wobei der Messwert ca. alle 0,5 s aktualisiert wird. Sie können sich z. B. von einer Wand bis zum gewünschten Abstand entfernen, die aktuelle Entfernung ist stets ablesbar.

Drücken Sie den Button **k** und wählen Sie den Button für die Dauermessung an. Drücken Sie zum Start der Dauermessung die Messtaste **1**.

Die Minimummessung dient zum Ermitteln der kürzesten Entfernung von einem festen Bezugspunkt aus. Sie hilft z. B. bei der Ermittlung von Senkrechten oder Waagerechten.

Die Maximummessung dient zum Ermitteln der größten Entfernung von einem festen Bezugspunkt aus. Sie hilft z. B. bei der Ermittlung von Diagonalen.

Die Dauermessung schaltet nach 5 min automatisch ab. Der letzte Messwert bleibt angezeigt.

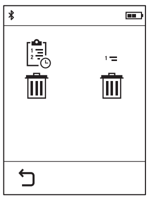
Liste der letzten Messwerte/Berechnungen

Das Messwerkzeug speichert die letzten 10 Messwerte und deren Berechnungen und zeigt sie in umgekehrter Reihenfolge an (letzter Messwert/letzte Berechnung zuerst).

Drücken Sie den Button **i** und wählen Sie den Button **p** an.

Messwerte in der Messwertliste löschen

Drücken Sie den Button **i** und wählen Sie den Button **p** an.



Nach Anwahl des Buttons **h** können Sie entweder die gesamte Messwertliste oder die Einzelmesswerte löschen. Die Einzelmesswerte werden durch mehrmaliges kurzes Drücken des Buttons **h** in umgekehrter Reihenfolge gelöscht.

Datenübertragung zu anderen Geräten

Das Messwerkzeug ist mit einem *Bluetooth*®-Modul ausgestattet, das mittels Funktechnik die Datenübertragung zu bestimmten mobilen Endgeräten mit *Bluetooth*®-Schnittstelle erlaubt (z. B. Smartphone, Tablet).

Informationen zur erforderlichen Systemvoraussetzung für eine *Bluetooth*®-Verbindung finden Sie auf der Bosch-Internetseite unter
www.bosch-pt.de

Bei der Datenübertragung mittels *Bluetooth*® können Zeitverzögerungen zwischen mobilem Endgerät und Messwerkzeug auftreten. Das kann an der Entfernung beider Geräte zueinander oder am Messobjekt selbst liegen.

Aktivierung der *Bluetooth*®- Schnittstelle zur Datenübertragung auf ein mobiles Endgerät

Zur Aktivierung der *Bluetooth*®-Schnittstelle drücken Sie den Button *Bluetooth*® **j** des Messwerkzeugs. Alternativ kann die *Bluetooth*®-Schnittstelle über das Menü Grundeinstellungen aktiviert werden (siehe Seite 14).

Stellen Sie sicher, dass die *Bluetooth*®-Schnittstelle an Ihrem mobilen Endgerät aktiviert ist.

Zur Erweiterung des Funktionsumfanges des mobilen Endgeräts und zur Vereinfachung der Datenverarbeitung stehen spezielle Bosch-Applikationen (Apps) zur Verfügung. Diese können Sie je nach Endgerät in den entsprechenden Stores herunterladen:

Nach dem Start der Bosch-Applikation wird die Verbindung zwischen mobilem Endgerät und Messwerkzeug hergestellt. Werden mehrere aktive Messwerkzeuge gefunden, wählen Sie das passende Messwerkzeug aus.

Der Verbindungsstatus sowie die aktive Verbindung wird in der Statusleiste des Messwerkzeugs angezeigt (**a**).

Kann innerhalb von 5 Minuten nach Drücken des Buttons *Bluetooth*® **j** keine Verbindung aufgebaut werden, schaltet sich *Bluetooth*® zur Schonung der Batterien/Akkus automatisch ab.

Deaktivierung der *Bluetooth*®- Schnittstelle

Zur Deaktivierung der *Bluetooth*®-Schnittstelle drücken Sie den Button *Bluetooth*® **j** oder schalten Sie das Messwerkzeug aus. Alternativ kann die *Bluetooth*®-Schnittstelle über das Menü Grundeinstellungen deaktiviert werden (siehe Seite 14).

Arbeitshinweise

▶ **Das Messwerkzeug ist mit einer Funkschnittstelle ausgestattet. Lokale Betriebseinschränkungen, z. B. in Flugzeugen oder Krankenhäusern, sind zu beachten.**

Allgemeine Hinweise

Die Empfangslinse **9** und der Ausgang der Laserstrahlung **8** dürfen bei einer Messung nicht abgedeckt sein.

Das Messwerkzeug darf während einer Messung nicht bewegt werden (mit Ausnahme der Funktionen Dauermessung und Neigungsmessung). Legen Sie deshalb das Messwerkzeug möglichst an eine feste Anschlag- oder Auflagefläche an.

Einflüsse auf den Messbereich

Der Messbereich hängt von den Lichtverhältnissen und den Reflexionseigenschaften der Zielfläche ab. Verwenden Sie zur besseren Sichtbarkeit des Laserstrahls bei Arbeiten im Außenbereich und bei starker Sonneneinstrahlung die Laser-Sichtbrille **10** (Zubehör) und die Laser-Zieltafel **11** (Zubehör), oder schatten Sie die Zielfläche ab.

Einflüsse auf das Messergebnis

Aufgrund physikalischer Effekte kann nicht ausgeschlossen werden, dass es beim Messen auf verschiedenen Oberflächen zu Fehlmessungen kommt. Dazu zählen:

- transparente Oberflächen (z. B. Glas, Wasser),
- spiegelnde Oberflächen (z. B. poliertes Metall, Glas),
- poröse Oberflächen (z. B. Dämmmaterialien),
- strukturierte Oberflächen (z. B. Rauputz, Naturstein).

Verwenden Sie gegebenenfalls auf diesen Oberflächen die Laser-Zieltafel **11** (Zubehör).

Fehlmessungen sind außerdem auf schräg anvisierten Zielflächen möglich.

Ebenso können Luftschichten mit unterschiedlichen Temperaturen oder indirekt empfangene Reflexionen den Messwert beeinflussen.

Genauigkeitsüberprüfung und Kalibrierung der Neigungsmessung

Prüfen Sie regelmäßig die Genauigkeit der Neigungsmessung. Kalibrieren Sie dazu regelmäßig den Neigungssensor (siehe Menü Grundeinstellungen, Seite 14). Folgen Sie den Anweisungen auf dem Touchscreen.

Nach starken Temperaturwechseln und nach Stößen empfehlen wir eine Genauigkeitsprüfung und ggfs. eine Kalibrierung des Messwerkzeugs. Nach einem Temperaturwechsel muss das Messwerkzeug einige Zeit austemperieren bevor eine Neigungskalibrierung erfolgt.

Nach starken Temperaturschwankungen schlägt das Messwerkzeug automatisch eine Kalibrierung vor.

Genauigkeitsüberprüfung der Entfernungsmessung

Sie können die Genauigkeit der Entfernungsmessung wie folgt überprüfen:

- Wählen Sie eine auf Dauer unveränderliche Messstrecke von ca. 3 bis 10 m Länge, deren Länge Ihnen exakt bekannt ist (z. B. Raumbreite, Türöffnung). Die Messstrecke muss im Innenraum liegen, die Zielfläche der Messung glatt und gut reflektierend sein.
- Messen Sie die Strecke 10-mal nacheinander.

Die Abweichung der Einzelmessungen vom Mittelwert darf maximal ± 2 mm betragen. Protokollieren Sie die Messungen, um zu einem späteren Zeitpunkt die Genauigkeit vergleichen zu können.

Messen mit Anschlagplatte (siehe Bild B)

Die Verwendung der Anschlagplatte **3** ist z. B. für Messungen aus Ecken (Raumdiagonale) oder schwer erreichbaren Stellen geeignet.

Klappen Sie die Anschlagplatte **3** aus.

Stellen Sie die Bezugsebene für Messungen mit Anschlagplatte im Messwerkzeug entsprechend ein.

Nach Beendigung der Messung klappen Sie die Anschlagplatte **3** wieder ein.

Fehler – Ursachen und Abhilfe

Ursache	Abhilfe
Temperaturwarnung (b) blinkt, Messung nicht möglich	
Messwerkzeug ist außerhalb der Betriebstemperatur von – 10 °C bis + 50 °C (in der Funktion Dauermessung bis + 40 °C).	Abwarten, bis das Messwerkzeug Betriebstemperatur erreicht
Batterieanzeige abnehmend	
Batteriespannung lässt nach (Messung noch möglich).	Batterien bzw. Akkus wechseln
Batterieanzeige leer, Messung nicht möglich	
Batteriespannung zu gering	Batterien bzw. Akkus wechseln

Ursache	Abhilfe
Anzeige ERROR im Display	
Winkel zwischen Laserstrahl und Ziel ist zu spitz.	Winkel zwischen Laserstrahl und Ziel vergrößern
Zielfläche reflektiert zu stark (z.B. Spiegel) bzw. zu schwach (z.B. schwarzer Stoff), oder Umgebungslicht ist zu stark.	Laser-Zieltafel **11** (Zubehör) verwenden
Ausgang Laserstrahlung **8** bzw. Empfangslinse **9** sind beschlagen (z.B. durch schnellen Temperaturwechsel).	Mit weichem Tuch Ausgang Laserstrahlung **8** bzw. Empfangslinse **9** trockenreiben
Berechneter Wert ist größer als 999 999 oder kleiner als –999 999 m/m^2/m^3.	Berechnung in Zwischenschritte aufteilen
Die Kalibrierung der Neigungsmessung wurde nicht in der korrekten Reihenfolge oder in den korrekten Positionen durchgeführt.	Wiederholen Sie die Kalibrierung gemäß den Anweisungen auf dem Display und in der Betriebsanleitung.
Die für die Kalibrierung verwendeten Flächen waren nicht genau in der Waagrechten oder Senkrechten ausgerichtet.	Wiederholen Sie die Kalibrierung auf einer waagrechten bzw. senkrechten Fläche und prüfen Sie die Flächen ggf. vorher mittels einer Wasserwaage.
Das Messwerkzeug wurde beim Drücken der Taste bewegt bzw. gekippt.	Wiederholen Sie die Kalibrierung und halten Sie das Messwerkzeug während des Drückens der Taste ruhig auf der Fläche.

Ursache	Abhilfe
Keine *Bluetooth*®-Verbindung	
Anzeige ERROR im Display	
Störung der *Bluetooth*®-Verbindung	Überprüfen Sie die Applikation auf Ihrem mobilen Endgerät.
	Überprüfen Sie, ob *Bluetooth*® an Ihrem Messwerkzeug und mobilen Endgerät aktiviert ist.
	Überprüfen Sie Ihr mobiles Endgerät auf Überlastung.
	Verkürzen Sie die Entfernung zwischen dem Messwerkzeug und Ihrem mobilen Endgerät.
	Vermeiden Sie Hindernisse (z. B. Stahlbeton, Metalltüren) zwischen dem Messwerkzeug und Ihrem mobilen Endgerät. Halten Sie Abstand zu elektromagnetischen Störquellen (z. B. WLAN-Sendern).
***Bluetooth*® nicht aktivierbar**	
Batteriespannung zu gering	Batterien bzw. Akkus wechseln
Messergebnis unplausibel	
Zielfläche reflektiert nicht eindeutig (z. B. Wasser, Glas).	Zielfläche abdecken
Ausgang Laserstrahlung **8** bzw. Empfangslinse **9** ist verdeckt.	Ausgang Laserstrahlung **8** bzw. Empfangslinse **9** freihalten
Falsche Bezugsebene eingestellt	Bezugsebene passend zur Messung wählen
Hindernis im Verlauf des Laserstrahls	Laserpunkt muss komplett auf Zielfläche liegen.
Die Anzeige bleibt unverändert oder das Messwerkzeug reagiert unerwartet auf Drücken der Messtaste/Buttons	
Fehler in der Software	Entnehmen Sie die Batterien/Akkus und starten Sie das Messwerkzeug nach Wiedereinlegen erneut.



Das Messwerkzeug überwacht die korrekte Funktion bei jeder Messung. Wird ein Defekt festgestellt, zeigt das Display nur noch nebenstehendes Symbol. In diesem Fall, oder wenn die oben genannten Abhilfemaßnahmen einen Fehler nicht beseitigen können, führen Sie das Messwerkzeug über Ihren Händler dem Bosch-Kundendienst zu.

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Lagern und transportieren Sie das Messwerkzeug nur in der mitgelieferten Schutztasche.

Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber.

Tauchen Sie das Messwerkzeug nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten.

Wischen Sie Verschmutzungen mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel.

Pflegen Sie insbesondere die Empfangslinse **9** mit der gleichen Sorgfalt, mit der Brille oder Linse eines Fotoapparats behandelt werden müssen.

Senden Sie im Reparaturfall das Messwerkzeug in der Schutztasche **12** ein.

Kundendienst und Anwendungsberatung

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Messwerkzeugs an.

Der Kundendienst beantwortet Ihre Fragen zu Reparatur und Wartung Ihres Produkts sowie zu Ersatzteilen. Explosionszeichnungen und Informationen zu Ersatzteilen finden Sie auch unter:
www.bosch-pt.com
Das Bosch-Anwendungsberatungs-Team hilft Ihnen gerne bei Fragen zu unseren Produkten und deren Zubehör.

www.bosch-do-it.de, das Internetportal für Heimwerker und Gartenfreunde.
www.1-2-do.com
In der Heimwerker-Community 1-2-do.com können Sie Produkttester werden, Ideen sammeln oder sich mit anderen Heimwerkern austauschen.
www.dha.de, das komplette Service-Angebot der Deutschen Heimwerker Akademie.

Deutschland

Robert Bosch GmbH
Servicezentrum Elektrowerkzeuge
Zur Luhne 2
37589 Kalefeld – Willershausen
Unter www.bosch-pt.com können Sie online Ersatzteile bestellen oder Reparaturen anmelden.
Kundendienst: Tel.: (0711) 40040480
Fax: (0711) 40040481
E-Mail: Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com
Anwendungsberatung: Tel.: (0711) 40040480
Fax: (0711) 40040482
E-Mail: Anwendungsberatung.pt@de.bosch.com

Österreich

Unter www.bosch-pt.at können Sie online Ersatzteile bestellen.
Tel.: (01) 797222010
Fax: (01) 797222011
E-Mail: service.elektrowerkzeuge@at.bosch.com

Schweiz

Unter www.bosch-pt.com/ch/de können Sie online Ersatzteile bestellen.
Tel.: (044) 8471511
Fax: (044) 8471551
E-Mail: Aftersales.Service@de.bosch.com

Luxemburg

Tel.: +32 2 588 0589
Fax: +32 2 588 0595
E-Mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Entsorgung

Messwerkzeuge, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Werfen Sie Messwerkzeuge nicht in den Hausmüll!

Nur für EU-Länder:



Gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EU müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge und gemäß der europäischen Richtlinie 2006/66/EG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwendung zugeführt werden.

Nicht mehr gebrauchsfähige Akkus/Batterien können direkt abgegeben werden bei:
Deutschland
Recyclingzentrum Elektrowerkzeuge
Osteroder Landstraße 3
37589 Kalefeld
Schweiz
Batrec AG
3752 Wimmis BE

Änderungen vorbehalten.

English

Safety Notes



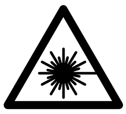
All instructions must be read and observed in order to work safely with the measuring tool. The integrated protections in the measuring tool may be compromised if the measuring tool is not used in accordance with the instructions provided. Never make warning signs on the measuring tool unrecognisable. STORE THESE INSTRUCTIONS IN A SAFE PLACE AND INCLUDE THEM WITH THE MEASURING TOOL WHEN GIVING IT TO A THIRD PARTY.

- **Caution – The use of other operating or adjusting equipment or the application of other processing methods than those mentioned here can lead to dangerous radiation exposure.**

- **The measuring tool is provided with a warning label (marked with number 7 in the representation of the measuring tool on the graphics page).**



- **If the text of the warning label is not in your national language, stick the provided warning label in your national language over it before operating for the first time.**



Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the direct or reflected laser beam yourself, not even from a distance. You could blind somebody, cause accidents or damage your eyes.

- **If laser radiation strikes your eye, you must deliberately close your eyes and immediately turn your head away from the beam.**
- **Do not make any modifications to the laser equipment.**
- **Do not use the laser viewing glasses as safety goggles.** The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.
- **Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic.** The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.
- **Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts.** This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- **Do not allow children to use the laser measuring tool without supervision.** They could unintentionally blind other persons or themselves.
- **Do not operate the measuring tool in explosive environments, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the measuring tool which may ignite the dust or fumes.
- **Caution! When using the measuring tool with *Bluetooth*®, interference with other devices and systems, airplanes and medical devices (e.g., cardiac pacemakers, hearing aids) may occur. Also, the possibility of humans and animals in direct vicinity being harmed cannot be completely exempt. Do not use the measuring tool with *Bluetooth*® in the vicinity of medical devices, petrol sta-**

tions, chemical plants, areas where there is danger of explosion, and areas subject to blasting. Do not use the measuring tool with *Bluetooth*® in airplanes. Avoid operation in direct vicinity of the body over longer periods.

The *Bluetooth*® word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Robert Bosch GmbH is under license.

Product Description and Specifications

Intended Use

The measuring tool is intended for measuring distances, lengths, heights, clearances and inclines, and for calculating areas and volumes.

The measuring results can be transferred to other devices via *Bluetooth*®.

The help function integrated into the measuring tool provides detailed animations about individual measuring functions/procedures.

Technical Data

Digital Laser Measure	PLR 50 C
Article number	3 603 F72 2..
Distance measurement	
Measuring range	0.05 – 50 m A)
Measuring accuracy (typical)	± 2.0 mm B)
Lowest indication unit	0.1 mm
Grade measurement	
Measuring range	0° – 360° (4 x 90°)
Measuring accuracy (typical)	± 0.2° C)/E)
Lowest indication unit	0.1°
General	
Operating temperature	– 10 °C ... + 50 °C D)
Storage temperature	– 20 °C ... + 70 °C
Relative air humidity, max.	90 %
Laser class	2
Laser type	635 nm, < 1 mW

Digital Laser Measure	PLR 50 C
Laser beam diameter (at 25 °C) approx.	
– at 10 m distance	9 mm
– at 50 m distance	45 mm
Automatic switch-off after approx.	
– Laser	20 s
– Measuring tool (without measurement)	5 min
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	0.16 kg
Dimensions (length x width x height)	115 x 50 x 23 mm
Batteries	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Battery life, approximately	
– Individual measurements	10000 E) G)
– Continuous measurement	2.5 h E) G)
Data transmission	
Bluetooth®	*Bluetooth*® 4.0 (Classic and Low Energy) F)

A) For measurements from the rear measuring-tool edge. The working range increases depending on how well the laser light is reflected from the surface of the target (scattered, not reflective) and the brighter the laser point is to the ambient light intensity (interior spaces, twilight). For distances of less than 20 m a retro-reflective target plate should not be used, as it can lead to measurement errors.

B) For measurements from the rear measuring-tool edge, 100 % reflectance of the target (e. g., a white-painted wall), weak backlight and 25 °C operating temperature. Additionally, a deviation influence of ± 0.05 mm/m must be taken into account.

C) After calibration at 0 ° and 90 ° with an additional grade error of ± 0.01 °/degree to 45 ° (max.).

D) In the continuous measurement function, the maximum operating temperature is + 40 °C.

E) At 25 °C operating temperature

F) For *Bluetooth*® low energy devices, establishing a connection may not be possible, depending on model and operating system. *Bluetooth*® devices must support the SPP profile.

G) *Bluetooth*® deactivated

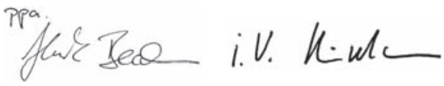
The measuring tool can be clearly identified with the serial number **6** on the type plate.

Declaration of Conformity CE

We declare under our sole responsibility that the product described under "Technical Data" complies with all applicable provisions of the directives 1999/5/EC and 2011/65/EU including their amendments and is in conformity with the following standards: EN 61010-1: 2010-10, EN 60825-1: 2014-08, EN 300 328 V1.8.1: 2012-06, EN 301 489-1 V1.8.1: 2008-04, EN 301 489-1 V1.9.2: 2011-09, EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-09, EN 62479: 2010-09.

Technical documents at:
Robert Bosch GmbH, PT/ETM9,
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY

Henk Becker	Helmut Heinzelmann
Executive Vice President	Head of Product Certification
Engineering	PT/ETM9



Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY
Leinfelden, 06.11.2014

Product Features

The numbering of the product features shown refers to the illustration of the measuring tool on the graphic page.

1 Measuring button / On/Off button
2 Touchscreen
3 Positioning plate
4 Battery lid
5 Latch of battery lid
6 Serial number
7 Laser warning label
8 Laser beam outlet
9 Reception lens
10 Laser viewing glasses*
11 Laser target plate*
12 Protective pouch

Display elements (selection)

a Status *Bluetooth*®

Bluetooth® activated, no connection established

Bluetooth® activated, connection established

b Temperature warning

c Battery indicator

d Laser switched on

e Button for reference level of measurement

f Previous measured values

g Reading

h Delete button

i Menu button

j *Bluetooth*® button

k Measuring functions button

- Length measurement
- Area/surface measurement
- Volume measurement
- Addition/subtraction of lengths
- Addition/subtraction of areas
- Addition/subtraction of volumes
- Indirect height measurement
- Indirect length measurement
- Double indirect height measurement
- Grade Measurement
- Digital Spirit Level
- Continuous measurement

l Help function button

m Scroll up/down button

n Back button

- **o** Settings button
- **p** Measured-value list button

*** The accessories illustrated or described are not included as standard delivery.**

Assembly

Inserting/Replacing the Batteries

Using alkali-manganese or rechargeable batteries is recommended for operation of the measuring tool.

Less measurements are possible when using 1.2 V rechargeable batteries than with 1.5 V batteries.

To open the battery lid **4**, fold out the positioning plate **3**, press the latch **5** in the direction of the arrow and remove the battery lid. Insert the batteries/rechargeable batteries. When inserting, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery compartment.

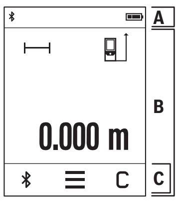
If the battery symbol ▭ first appears in the display, then at least 100 measurements are still possible. When the battery symbol is empty, you have to replace the batteries/rechargeable batteries because measurements are no longer possible.

Always replace all batteries/rechargeable batteries at the same time. Do not use different brands or types of batteries/rechargeable batteries together.

- **Remove the batteries/rechargeable batteries from the measuring tool when not using it for longer periods.** When storing for longer periods, the batteries/rechargeable batteries can corrode and self-discharge.

Operation

Using the Touchscreen



The display is divided into the Status bar (A), Touchscreen (B) and Menu bar (C) sections.
The status bar shows the *Bluetooth*® connection status, the temperature warning and the charging state of the batteries/rechargeable batteries.
The measuring tool can be controlled by touching the buttons on the touchscreen.

The menu bar provides additional functions (e.g. *Bluetooth*® on/off, menu, delete).

- Use only your fingers to operate the touchscreen.
- Lightly tap the corresponding button. Do not apply high pressure or use sharp objects to tap the touchscreen.
- Do not bring the touchscreen into contact with other electrical devices or water.
- To clean the touchscreen, switch the measuring tool off and wipe off dirt using, for example, a microfibre cloth.

Initial Operation

- **Do not leave the switched-on measuring tool unattended and switch the measuring tool off after use.** Other persons could be blinded by the laser beam.
- **Protect the measuring tool against moisture and direct sun light.**
- **Do not subject the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for a long time. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. In case of extreme temperatures or variations in temperature, the accuracy of the measuring tool can be impaired.
- **Avoid heavy impact to or falling down of the measuring tool.** After severe exterior effects to the measuring tool, it is recommended to carry out an accuracy check (see “Accuracy Check and Calibration of the Grade Measurement” and “Accuracy Check of the Distance Measurement” on page 41) each time before continuing to work).

Switching On and Off

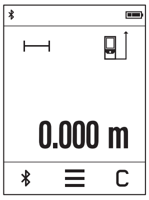
To **switch on** the measuring tool, briefly press the measuring button **1**. When the measuring tool is switched on, the laser beam is not yet switched on.

To **switch off** the measuring tool, press the measuring button **1** and hold it down.

If no physical or graphical button is pressed on the measuring tool for approx. 5 minutes, the measuring tool will switch off automatically to save the batteries/rechargeable batteries.

All stored values are retained when the tool is switched off.

Measuring Procedure



Once switched on, the measuring tool is in the length measurement function. Other measuring functions can be set by pressing the **k** button (see “Measuring Functions”, page 35).
Once the measuring tool has been switched on, the rear edge of the measuring tool is selected as the reference level for measurement. Press the **e** button to change the reference level (see “Selecting the Reference Level”, page 35).

Place the measuring tool with the selected reference plane against the desired starting point of the measurement (e.g. a wall).

To switch on the laser beam, briefly press the measuring button **1**.

- **Do not point the laser beam at persons or animals and do not look into the laser beam yourself, not even from a large distance.**

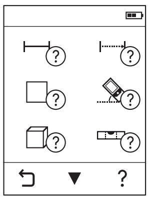
Aim the laser beam at the target surface. To initiate the measurement, briefly press the measuring button **1** again.

In the function continuous measurement, the measurement begins the first time you press the measuring button **1**.

The measured value typically appears within 0.5 seconds and no later than 4 seconds. The duration of the measurement depends on the distance, the lighting conditions and the reflective properties of the target surface.

If no measurement has taken place approx. 20 seconds after sighting, the laser beam is switched off automatically to save the batteries and the display is dimmed.

Integrated Help Function



Help in the form of an animation is stored in the measuring tool for each measuring function. First select the **k** button and then the required measuring function. The animation shows you the detailed procedure for the selected measuring function.
The animation can be stopped and started again at any time. You can scroll forward and back.

Selecting the Reference Level (see figures A – C)

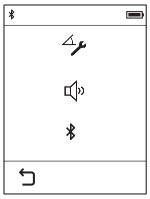
For the measurement, you can select between three different reference planes:

– The rear measuring-tool edge (e.g. when measuring onward from a wall),
– The positioning plate **3** folded out by 180° (e.g. when measuring from a corner),
– The front edge of the measuring tool (e.g. when measuring from a table edge).

To select the reference level, press the **e** button and select the required reference level on the touchscreen. The rear edge of the measuring tool is preset as the reference level every time the measuring tool is switched on.

Subsequent changing of the reference level for measurements that have already been carried out (e.g. when indicating measuring values in the measured-value list) is not possible.

"Basic Settings"



To go to the "Basic Settings" menu, press the **i** button and then the **o** button.
Now select the required button to deactivate or to activate the function. A deactivated setting is shown as a grey symbol, while an activated setting is shown as a white symbol.
To exit the "Basic Settings" menu, press the **n** button.

Basic Settings			
Grade Calibration	Start		
Tone Signals	On		Off
Bluetooth®	On		Off

Measuring Functions

Simple Length Measurement

Use simple length measurement to measure distances, lengths, heights and clearances, etc.

Press the **k** button and then select the button for length measurement ⟝⟞.

Briefly press the measuring button **1** once to switch on the laser and once to measure.

Area Measurement

Use area measurement to measure the length and width one after the other as with a length measurement. The laser beam remains switched on between the two measurements. After the second measurement has been completed, the area will be automatically calculated and displayed.

Press the **k** button and then select the button for area measurement .

Volume Measurement

Use volume measurement to measure the length, width and height one after the other as with a length measurement. The laser beam remains switched on between the three measurements. After the third measurement has been completed, the volume will be automatically calculated and displayed.

Press the **k** button and then select the button for volume measurement .

Addition/Subtraction of Lengths

Use addition/subtraction of lengths to measure lengths (distances, clearances, etc.) and to add or subtract the individual values (e.g. helpful when calculating materials).

Press the **k** button and then select the button for length calculation .

To complete the addition/subtraction, press the measuring button **1**. Select the +/– button to add/subtract further values.

Addition/Subtraction of Areas

Use addition/subtraction of areas to measure areas and to add or subtract the individual areas (e.g. helpful when calculating materials).

Press the **k** button and then select the button for area calculation .

To complete the addition/subtraction, press the measuring button **1**. Select the +/– button to add/subtract further values.

Addition/Subtraction of Volumes

Use addition/subtraction of volumes to measure volumes and to add or subtract the individual volumes (e.g. helpful when calculating materials).

Press the **k** button and then select the button for volume calculation .

To complete the addition/subtraction, press the measuring button **1**. Select the +/– button to add/subtract further values.

Values above 999 999 m^3 or below – 999 999 m^3 cannot be shown; **"ERROR"** appears on the display.

Indirect Distance Measurement

Note: Indirect distance measurement is always less accurate than direct distance measurement. For application-related reasons, measuring errors can be greater than with direct distance measurement. To improve measuring accuracy, we recommend placing the measuring tool against or on a firm surface.

The indirect distance measurement is used to measure distances that cannot be measured directly because an obstacle would obstruct the laser beam or no target surface is available as a reflector. This measuring procedure can only be used in vertical direction. Any deviation in horizontal direction leads to measuring errors.

For indirect length measurements, three measuring modes are available. Each measuring mode can be used for determining different distances.

a) Indirect height measurement

Press the **k** button and select the button for indirect height measurement .

Pay attention that the measuring tool is positioned at the same height as the bottom measuring point.

b) Double indirect height measurement

Press the **k** button and select the button for double indirect height measurement .

Pay attention that the reference plane of the measurement (e.g. the rear edge of the measuring tool) remains exactly at the same location for all individual measurements within a measuring sequence.

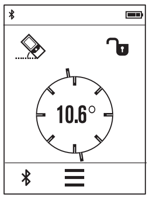
c) Indirect length measurement

Press the **k** button and select the button for indirect length measurement .

Pay attention that the measuring tool is positioned at the same height as the sought measuring point.

Grade Measurement

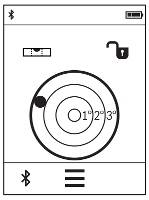
Press the **k** button and select the button for grade measurement .



Grade measurement is used to measure a slope or incline (e.g. of stairs, railings, when fitting furniture, laying pipes, etc.).
The left-hand side of the measuring tool serves as the reference level for grade measurement. If the display flashes during measurement, the measuring tool has been tipped too heavily to the side.

Digital Spirit Level

Press the **k** button and select the button for the digital spirit level.



The digital spirit level is used to check the horizontal or vertical alignment of an object (e.g. washing machine, refrigerator, etc.). The rear of the measuring tool serves as the reference level for the digital spirit level.

Continuous Measurement (Tracking) / Minimum/Maximum Measurement (see figure D)

For continuous measurements, the measuring tool can be moved relative to the target, whereby the measuring value is updated approx. every 0.5 seconds. In this manner, as an example, you can move a certain distance away from a wall, while the actual distance can always be read.

Press the **k** button and select the button for continuous measurement. Press the measuring button **1** to start the continuous measurement.

The minimum measurement is used to determine the shortest distance from a fixed reference point. It is used, as an example, for determining plumb lines or horizontal partitions.

The maximum measurement is used to determine the greatest distance from a fixed reference point. It is used, as an example, for determining diagonals.

Continuous measurement automatically switches off after 5 mins. The last measured value remains on the display.

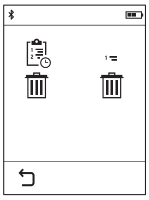
List of the Last Measured Values/Calculations

The measuring tool stores the last 10 measured values and their calculations and displays them in reverse order (most recent measured value/most recent calculation first).

Press the **i** button and select the **p** button.

Deleting Measured Values in the Measured-Value List

Press the **i** button and select the **p** button.



After selecting the **h** button, you can delete either the entire measured-value list or individual measured values. Repeatedly press the **h** button briefly to delete the individual measured values in reverse order.

Data Transmission to other Devices

The measuring tool is equipped with a *Bluetooth*® module, which enables data transmission via radio technology to certain mobile terminals/devices with a *Bluetooth*® interface (e.g., smartphones, tablets).

For information on the necessary system requirements for a *Bluetooth*® connection, please refer to the Bosch website at
www.bosch-pt.de.

For data transmission via *Bluetooth*®, time delays between mobile terminal/device and measuring tool may occur. This can be possible due to the distance between both devices or the object being measured.

Activating the *Bluetooth*® Interface for Data Transmission to a Mobile Terminal/Device

To activate the *Bluetooth*® interface, press the *Bluetooth*® **j** button on the measuring tool. Alternatively, the *Bluetooth*® interface can be activated via the “Basic Settings” menu (see page 35).

Ensure that the *Bluetooth*® interface is activated on your mobile terminal/device.

Special Bosch applications (apps) are available to extend the functional range of the mobile terminal/device and for simplification of the data processing. Depending on terminal/device, these can be downloaded at the respective app stores:

Available on the App Store

The connection between mobile terminal/device and measuring tool is established after the Bosch application has started. If multiple active measuring tools are found, select the appropriate measuring tool.

The connection status and the active connection are displayed in the status bar of the measuring tool (**a**).

If no connection can be established within 5 minutes of pressing the *Bluetooth*® **j** button, *Bluetooth*® will automatically switch off to save the batteries/rechargeable batteries.

Deactivating the *Bluetooth*® Interface

To deactivate the *Bluetooth*® interface, press the *Bluetooth*® **j** button or switch the measuring tool off. Alternatively, the *Bluetooth*® interface can be deactivated via the "Basic Settings" menu (see page 35).

Working Advice

- **The measuring tool is equipped with a radio interface. Local operating restrictions, e.g. in airplanes or hospitals, are to be observed.**

General Information

The reception lens **9** and the laser beam outlet **8** must not be covered when taking a measurement.

The measuring tool must not be moved while taking a measurement (with the exception of the continuous measurement and grade measurement functions). Therefore, place the measuring tool, as far as this is possible, against or on a firm stop or supporting surface.

Influence Effects on the Measuring Range

The measuring range depends upon the light conditions and the reflection properties of the target surface. For improved visibility of the laser beam when working outdoors and when the sunlight is intense, use the laser viewing glasses **10** (accessory) and the laser target plate **11** (accessory), or shade off the target surface.

Influence Effects on the Measuring Result

Due to physical effects, faulty measurements cannot be excluded when measuring on different surfaces. Included here are:

- Transparent surfaces (e.g., glass, water),
- Reflecting surfaces (e.g., polished metal, glass),
- Porous surfaces (e.g. insulation materials),
- Structured surfaces (e.g., roughcast, natural stone).

If required, use the laser target plate **11** (accessory) on these surfaces.

Furthermore, faulty measurements are also possible when sighting inclined target surfaces.

Also, air layers with varying temperatures or indirectly received reflections can affect the measured value.

Accuracy Check and Calibration of the Grade Measurement

Regularly check the accuracy of the grade measurement. To do so, regularly calibrate the tilt sensor (see “Basic Settings”, page 35). Follow the instructions on the touch-screen.

We recommend that you perform an accuracy check and if necessary a calibration of the measuring tool after extreme temperature variations and after impact to the tool. After a temperature variation, the measuring tool must acclimatise for a while before grade calibration is performed.

The measuring tool will automatically suggest a calibration after severe variations in temperature.

Accuracy Check of the Distance Measurement

The accuracy of the distance measurement can be checked as follows:

- Select a permanently unchangeable measuring section which is approx. 3 to 10 m long and which you know the exact length of (e.g. room width, door opening). The measuring section must be indoors, and the target surface of the measurement must be smooth and reflect well.
- Measure the distance 10 times after another.

The deviation of the individual measurements from the mean value must not exceed ± 2 mm (max.). Log the measurements, so that you can compare their accuracy at a later point of time.

Measuring with Positioning Plate (see figure B)

Using the positioning plate **3** is suitable for applications such as measuring from a corner (room diagonal) or from hard-to-reach areas.

Fold out the positioning plate **3**.

Set the reference level to measurement with positioning plate in the measuring tool.

When the measurement has been completed, fold the positioning plate **3** back in.

Troubleshooting – Causes and Corrective Measures

Cause	Corrective Measure
Temperature warning indicator (b) flashing; measurement not possible	
The measuring tool is outside the operating temperature range from – 10 °C to + 50 °C (in the continuous measurement function up to + 40 °C).	Wait until the measuring tool has reached the operating temperature
Battery indicator decreasing	
Battery voltage decreasing (measurement still possible).	Replace batteries/rechargeable batteries
Battery indicator empty, measurement not possible	
Battery voltage too low	Replace batteries/rechargeable batteries
“ERROR” indication in the display	
The angle between the laser beam and the target is too acute.	Enlarge the angle between the laser beam and the target
The target surface reflects too intensely (e. g. a mirror) or insufficiently (e. g. black fabric), or the ambient light is too bright.	Work with the laser target plate **11** (accessory)
The laser beam outlet **8** or the reception lens **9** are misted up (e. g. due to a rapid temperature change).	Wipe the laser beam outlet **8** and/or the reception lens **9** dry using a soft cloth
Calculated value is greater than 999 999 or smaller than – 999 999 m/m^2/m^3.	Divide calculation into intermediate steps

Cause	Corrective Measure
The calibration of the grade measurement was not carried out in the correct sequence or in the correct positions.	Repeat the calibration according to the instructions on the display and in the operating instructions.
The surfaces used for the calibration were not accurately aligned (horizontal or vertical).	Repeat the calibration on a horizontal or vertical surface; if required, check the surface first with a level.
The measuring tool was moved or tilted while pressing the button.	Repeat the calibration and hold the measuring tool in place while pressing the button.
No *Bluetooth*® connection	
“ERROR” indication in the display	
Failure of the *Bluetooth*® connection	Check the application on your mobile terminal/device.
	Check if *Bluetooth*® is activated on your measuring tool and mobile terminal/device.
	Check your mobile terminal/device for overload.
	Reduce the distance between measuring tool and your mobile terminal/device.
	Avoid obstructions (e.g., reinforced concrete, metal doors) between measuring tool and your mobile terminal/device. Observe clearance to electromagnetic disturbances (e.g., WLAN transmitters).
***Bluetooth*® cannot be activated**	
Battery voltage too low	Replace batteries/rechargeable batteries

Cause	Corrective Measure
Measuring result not plausible	
The target surface does not reflect correctly (e.g. water, glass).	Cover off the target surface
The laser beam outlet **8** or the reception lens **9** are covered.	Make sure that the laser beam outlet **8** or the reception lens **9** are unobstructed
Wrong reference level set	Select reference level that corresponds to measurement
Obstruction in path of laser beam	Laser point must be completely on target surface.
The display remains unchanged or the measuring tool reacts unexpectedly when the measuring button or the buttons are pressed	
Software error	Remove the batteries/rechargeable batteries, reinsert them and restart the measuring tool.



The measuring tool monitors the correct operation in each measurement. If a defect is detected, the display will show only the adjacent symbol. In this case, or when the above mentioned corrective measures cannot correct an error, have the measuring tool checked by an after-sales service agent for Bosch power tools.

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

Store and transport the measuring tool only in the supplied protective pouch.

Keep the measuring tool clean at all times.

Do not immerse the measuring tool in water or other fluids.

Wipe off debris using a moist and soft cloth. Do not use any cleaning agents or solvents.

Maintain the reception lens **9** in particular, with the same care as required for eye glasses or the lens of a camera.

In case of repairs, send in the measuring tool packed in its protective pouch **12**.

After-sales Service and Application Service

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the type plate of the measuring tool.

Our after-sales service responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. Exploded views and information on spare parts can also be found under:
www.bosch-pt.com
Bosch's application service team will gladly answer questions concerning our products and their accessories.

Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
At www.bosch-pt.co.uk you can order spare parts or arrange the collection of a product in need of servicing or repair.
Tel. Service: (0344) 7360109
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Ireland

Origo Ltd.
Unit 23 Magna Drive
Magna Business Park
City West
Dublin 24
Tel. Service: (01) 4666700
Fax: (01) 4666888

Australia, New Zealand and Pacific Islands

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.
Power Tools
Locked Bag 66
Clayton South VIC 3169
Customer Contact Center
Inside Australia:
Phone: (01300) 307044
Fax: (01300) 307045
Inside New Zealand:
Phone: (0800) 543353
Fax: (0800) 428570
Outside AU and NZ:
Phone: +61 3 95415555
www.bosch.com.au

Supplier code ERAC000385

Republic of South Africa

Customer service
Hotline: (011) 6519600

Gauteng – BSC Service Centre
35 Roper Street, New Centre
Johannesburg
Tel.: (011) 4939375
Fax: (011) 4930126
E-Mail: bsctools@icon.co.za

KZN – BSC Service Centre
Unit E, Almar Centre
143 Crompton Street
Pinetown
Tel.: (031) 7012120
Fax: (031) 7012446
E-Mail: bsc.dur@za.bosch.com

Western Cape – BSC Service Centre
Democracy Way, Prosperity Park
Milnerton
Tel.: (021) 5512577
Fax: (021) 5513223
E-Mail: bsc@zsd.co.za

Bosch Headquarters
Midrand, Gauteng
Tel.: (011) 6519600
Fax: (011) 6519880
E-Mail: rbsa-hq.pts@za.bosch.com

Disposal

Measuring tools, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

Do not dispose of measuring tools into household waste!

Only for EC countries:



According to the European Guideline 2012/19/EU, measuring tools that are no longer usable, and according to the European Guideline 2006/66/EC, defective or used battery packs/batteries, must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

Batteries no longer suitable for use can be directly returned at:

Great Britain
Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
At www.bosch-pt.co.uk you can order spare parts or arrange the collection of a product in need of servicing or repair.
Tel. Service: (0344) 7360109
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Subject to change without notice.

Français

Avertissements de sécurité

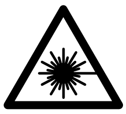


Pour une utilisation sans danger et en toute sécurité de l'appareil de mesure, lisez attentivement toutes les instructions et tenez-en compte. Si l'appareil de mesure n'est pas utilisé conformément aux présentes instructions, les dispositifs de protection intégrés dans l'appareil sont susceptibles d'être endommagés. Faites en sorte que les étiquettes d'avertissement se trouvant sur l'appareil de mesure restent toujours lisibles. CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS DANS UN LIEU SÛR ET REMETTEZ-LES À TOUT NOUVEL UTILISATEUR DE L'APPAREIL DE MESURE.

- ▶ **Attention – si d'autres dispositifs d'utilisation ou d'ajustage que ceux indiqués ici sont utilisés ou si d'autres procédés sont appliqués, ceci peut entraîner une exposition dangereuse au rayonnement.**
- ▶ **Cet appareil de mesure est fourni avec une plaque d'avertissement (dans la représentation de l'appareil de mesure se trouvant sur la page des graphiques elle est marquée du numéro 7).**



- ▶ **Avant la première mise en service, recouvrir le texte de la plaque d'avertissement par l'autocollant fourni dans votre langue.**



Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne jamais regarder soi-même dans le faisceau laser. Vous risquez sinon d'éblouir des personnes, de causer des accidents ou de blesser les yeux.

- ▶ **Au cas où le faisceau laser frappe un œil, fermez immédiatement les yeux et déplacez la tête pour l'éloigner du faisceau. Ne jamais apporter de modifications au dispositif laser.**
- ▶ **Ne jamais apporter de modifications au dispositif laser.**
- ▶ **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de protection.** Les lunettes de vision du faisceau laser servent à mieux visualiser le faisceau laser, elles ne protègent cependant pas du rayonnement laser.

- **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de soleil ou en circulation routière.** Les lunettes de vision du faisceau laser ne protègent pas parfaitement contre les rayons ultra-violets et réduisent la perception des couleurs.
- **Ne faire réparer l'appareil de mesure que par une personne qualifiée et seulement avec des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet d'assurer la sécurité de l'appareil de mesure.
- **Ne pas laisser les enfants utiliser l'appareil de mesure laser sans surveillance.** Ils risqueraient d'éblouir d'autres personnes par mégarde.
- **Ne pas faire fonctionner les appareils de mesure en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** L'appareil de mesure produit des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les vapeurs.
- **Attention ! En cas d'utilisation de l'appareil de mesure en mode *Bluetooth*®, les ondes émises risquent de perturber le fonctionnement de certains appareils et installations ainsi que le fonctionnement des avions et des appareils médicaux (par ex. stimulateurs cardiaques, prothèses auditives). Les ondes émises peuvent aussi avoir un effet nocif sur les personnes et les animaux qui se trouvent à proximité immédiate de l'appareil. N'utilisez pas l'appareil de mesure en mode *Bluetooth*® à proximité d'appareils médicaux, de stations-service, d'usines chimiques et lorsque vous vous trouvez dans des zones à risque d'explosion ou dans des zones de dynamitage. N'utilisez pas l'appareil de mesure en mode *Bluetooth*® dans les avions. Evitez une utilisation prolongée de l'appareil très près du corps.**

Le nom de marque *Bluetooth*® et le logo associé sont des marques déposées de la Bluetooth SIG, Inc. Toute utilisation de cette marque/de ce logo par la société Robert Bosch GmbH s'effectue sous licence.

Description et performances du produit

Utilisation conforme

L'appareil de mesure est destiné à la mesure de distances, de longueurs, de hauteurs, d'écartements et d'inclinaisons, ainsi qu'au calcul de surfaces et de volumes.

Les résultats de mesure peuvent aussi être transmis à d'autres appareils via *Bluetooth*®.

La fonction d'aide de l'appareil de mesure inclut des animations détaillées sur les différents modes et les différentes procédures de mesure.

Caractéristiques techniques

Télémètre laser	**PLR 50 C**
N° d'article	3 603 F72 2..
Prise de mesure de distances	
Plage de mesure	0,05 – 50 m A)
Précision de mesure (typique)	± 2,0 mm B)
Plus petite unité d'affichage	0,1 mm
Mesure d'inclinaisons	
Plage de mesure	0° – 360° (4 x 90°)
Précision de mesure (typique)	± 0,2 °C)/E)
Plus petite unité d'affichage	0,1°
Généralités	
Température de fonctionnement	– 10 °C ... + 50 °C D)
Température de stockage	– 20 °C ... + 70 °C
Humidité relative de l'air max.	90 %
Classe laser	2
Type de laser	635 nm, < 1 mW
Diamètre du faisceau laser env. (à 25 °C) – à une distance de 10 m – à une distance de 50 m	 9 mm 45 mm
Coupure automatique après env. – Laser – Appareil de mesure (sans mesure)	 20 s 5 min
Poids suivant EPTA-Procedure 01/2003	0,16 kg
Dimensions (longueur x largeur x hauteur)	115 x 50 x 23 mm
Piles	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Autonomie de la pile env. – Mesures individuelles – Mesure continue	 10000 E) G) 2,5 h E) G)
Transmission de données	
Bluetooth®	*Bluetooth*® 4.0 (Classic et Low Energy) F)

A) Pour une mesure à partir du bord arrière de l'appareil de mesure. La portée dépend de la qualité de la lumière laser réfléchie par la cible (réflexion diffuse, surface non miroitante) et du degré de clarté du point laser par rapport à la luminosité ambiante (locaux à l'intérieur, crépuscule). Pour les distances inférieures à 20 m, l'utilisation d'une cible rétroréfléchissante est déconseillée car une telle cible risque d'induire des erreurs de mesure.

B) Pour une mesure à partir du bord arrière de l'appareil de mesure, cible avec pouvoir de réflexion de 100 % (par ex. un mur peint en blanc), rétro-éclairage faible et température de fonctionnement de 25 °C. Il convient en plus de prendre en compte un facteur d'imprécision de ± 0,05 mm/m.

C) Après calibrage à 0 ° et 90 ° pour un défaut d'engrènement de ± 0,01 °/ degré max. jusqú à 45 °.

D) Dans le mode mesure continu, la température de fonctionnement maximale est de + 40 °C.

E) Pour une température de fonctionnement de 25 °C

F) Pour les appareils avec *Bluetooth*® Low Energy, l'établissement d'une liaison risque d'être impossible selon le modèle et le système d'exploitation. Les appareils *Bluetooth*® doivent supporter le profil SPP.

G) *Bluetooth*® désactivé

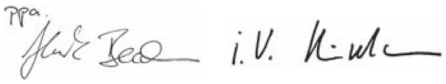
Le numéro de série **6** qui se trouve sur la plaque signalétique permet une identification précise de votre appareil.

Déclaration de conformité CE

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que le produit décrit sous « Caractéristiques techniques » est en conformité avec toutes les dispositions des directives 1999/5/CE, 2011/65/UE et leurs modifications ultérieures ainsi qu'avec les normes suivantes : EN 61010-1: 2010-10, EN 60825-1: 2014-08, EN 300 328 V1.8.1: 2012-06, EN 301 489-1 V1.8.1: 2008-04, EN 301 489-1 V1.9.2: 2011-09, EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-09, EN 62479: 2010-09.

Dossier technique auprès de :
Robert Bosch GmbH, PT/ETM9,
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY

Henk Becker Executive Vice President Engineering	Helmut Heinzelmann Head of Product Certification PT/ETM9



Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY
Leinfelden, 06.11.2014

Eléments de l’appareil

La numérotation des éléments de l’appareil se réfère à la représentation de l’appareil de mesure sur la page graphique.

1 Touche de mesure/Touche Marche/arrêt
2 Ecran tactile
3 Plaque de butée
4 Couvercle du compartiment à piles
5 Dispositif de verrouillage du couvercle du compartiment à piles
6 Numéro de série
7 Plaque signalétique du laser
8 Sortie rayonnement laser
9 Cellule de réception
10 Lunettes de vision du faisceau laser*
11 Mire de visée laser *
12 Etui de protection

Eléments d’affichage (sélection)

a Symbole Etat *Bluetooth*®

Bluetooth® activé, aucune liaison établie

Bluetooth® activé, liaison établie

b Alerte de température
c Affichage niveau de charge des piles
d Laser en fonctionnement
e Bouton Plan de référence de la mesure
f Valeurs de mesure précédentes
g Valeur de mesure
h Bouton Effacer
i Bouton Menu
j Bouton *Bluetooth*®
k Bouton Modes de mesure

Mesure des longueurs

Mesure des surfaces

Mesure des volumes

Addition/soustraction de longueurs

Addition/soustraction de surfaces

Addition/soustraction de volumes

Mesure indirecte de la hauteur

Mesure indirecte des longueurs

Double mesure indirecte de la hauteur

Mesure d'inclinaisons

Niveau électronique

Mesure continue

l Bouton Fonction d'aide
m Bouton Défilement vers le bas/vers le haut
n Bouton Retour
o Bouton Réglages
p Bouton Liste de valeurs de mesure

*** Les accessoires décrits ou illustrés ne sont pas tous compris dans la fourniture.**

Montage

Mise en place/changement des piles

Pour le fonctionnement de l'appareil de mesure, nous recommandons d'utiliser des piles alcalines au manganèse ou des accumulateurs.

Avec des accus 1,2 V on effectue moins de mesures qu'avec des piles 1,5 V.

Pour ouvrir le couvercle du compartiment à piles **4**, relevez la plaque de butée **3**, appuyez sur le dispositif de verrouillage **5** dans le sens de la flèche et retirez le couvercle. Insérez les piles. Respectez ce faisant la polarité indiquée sur le graphique se trouvant à l'intérieur du compartiment à piles.

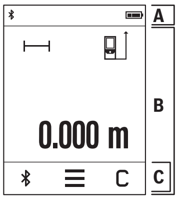
Quand le symbole pile apparaît pour la première fois à l'écran, il est possible d'effectuer encore au moins 100 mesures. Lorsque le symbole pile est vide, il faut remplacer les piles. Il n'est plus possible d'effectuer des mesures.

Remplacez toujours toutes les piles ou tous les accumulateurs en même temps. N'utilisez que des piles ou des accumulateurs de la même marque avec la même capacité.

- **Sortez les piles ou les accus de l'appareil de mesure au cas où l'appareil ne serait pas utilisé pour une période prolongée.** En cas de stockage prolongé, les piles et les accus peuvent se corroder et se décharger.

Fonctionnement

Utilisation de l'écran tactile



L'écran se divise en trois parties : la barre d'état (A), l'écran tactile (B) et la barre de menu (C).
La barre d'état affiche l'état de la liaison *Bluetooth*®, l'avertissement de température et l'état de charge des piles.
L'écran tactile permet de commander l'appareil de mesure en effleurant les boutons.

La barre de menu propose d'autres fonctions (par ex. activation/désactivation de *Bluetooth*®, menu, effacement).

- Ne touchez l'écran tactile qu'avec les doigts.
- Un simple effleurement des boutons suffit. N'exercez pas de forte pression sur l'écran tactile et n'utilisez pas d'objets pointus.
- Faites en sorte que l'écran tactile ne vienne pas en contact avec de l'eau ou avec d'autres appareils électriques.
- Pour nettoyer l'écran tactile, arrêtez l'appareil de mesure et essuyez l'écran par ex. avec un chiffon microfibre.

Mise en service

- **Ne laissez pas sans surveillance l'appareil de mesure allumé et éteignez-le après l'utilisation.** D'autres personnes pourraient être éblouies par le faisceau laser.
- **Protégez l'appareil de mesure contre l'humidité, ne l'exposez pas directement aux rayons du soleil.**
- **N'exposez pas l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou de forts changements de température.** Ne le stockez pas trop longtemps dans une voiture par ex. S'il est exposé à d'importants changements de température, laissez-le revenir à la température ambiante avant de le remettre en marche. Des températures extrêmes ou de forts changements de température peuvent réduire la précision de l'appareil de mesure.

- **Evitez les chocs ou les chutes de l’appareil de mesure.** Lorsque l’appareil de mesure a été soumis à de fortes sollicitations extérieures, effectuez toujours un contrôle de précision avant de continuer à travailler (voir « Contrôle de précision et calibrage de la mesure d’inclinaison » et « Contrôle de précision de la mesure des distances », page 63).

Mise en marche/arrêt

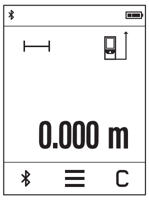
Pour mettre en marche l’appareil de mesure, appuyez brièvement sur la touche de mesure **1** A la mise en marche de l’appareil, le faisceau laser n’est pas encore activé.

Pour **arrêter** l’appareil de mesure, appuyer de façon prolongée sur la touche de mesure **1**.

Si aucune touche ou aucun bouton n’est actionné pendant env. 5 minutes, l’appareil de mesure s’arrête automatiquement pour ménager les piles.

A l’arrêt de l’appareil, toutes les valeurs restent mémorisées.

Mesure



Après sa mise en marche, l’appareil de mesure se trouve dans le mode Mesure de longueurs. La sélection des autres modes de mesure s’effectue au moyen du bouton **k** (voir « Fonctions de mesure », page 57).

A la mise en marche, le plan de référence pour les mesures est le bord arrière de l’appareil de mesure.Le bouton **e** permet de sélectionner un autre plan de référence (voir « Sélection du niveau de référence », page 56).

Positionnez l’appareil de mesure avec le niveau de référence choisi sur le point de départ de mesure souhaité (par ex. le mur).

Pour activer le faisceau laser, actionnez brièvement la touche de mesure **1**.

- **Ne dirigez pas le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne regardez jamais dans le faisceau laser, même si vous êtes à grande distance de ce dernier.**

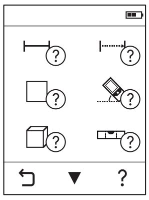
Pointez le faisceau laser vers la surface cible. Pour déclencher la mesure, appuyez à nouveau brièvement sur la touche de mesure **1**.

Dans le mode Mesure continue, la mesure débute après le premier actionnement de la touche de mesure **1**.

La valeur de mesure s’affiche normalement dans un délai allant de 0,5 s à 4 s. La durée de mesure dépend de la distance, des conditions de luminosité et des propriétés de réflexion de la surface cible.

Si aucune mesure n’est effectuée dans les 20 s qui suivent le pointage de la surface cible, le faisceau laser se désactive automatiquement pour ménager les piles. De plus, l’écran s’assombrit.

Fonction d’aide intégrée



L’appareil de mesure intègre pour chaque mode de mesure une aide sous forme d’animation.Actionnez tout d’abord le bouton **k** puis sélectionnez le mode de mesure souhaité. L’animation détaille la marche à suivre pour réaliser des mesures dans le mode sélectionné.

L’animation peut être stoppée et relancée à tout moment. Il est possible de revenir en arrière et de se déplacer vers l’avant.

Sélection du niveau de référence (voir figures A – C)

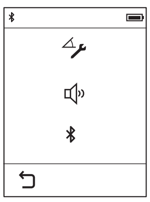
Il est possible de sélectionner trois différents points de référence pour les mesures :

- le bord arrière de l’appareil de mesure (par ex. lorsque l’appareil est positionné sur un mur),
- la plaque de butée sortie de 180° **3** (par ex. pour effectuer des mesures à partir de l’angle d’une pièce),
- le bord avant de l’appareil de mesure (par ex. pour effectuer des mesures à partir d’un bord de table).

Pour sélectionner le bord de référence, actionnez le bouton **e** et sélectionnez le plan de référence souhaité sur l’écran tactile. A la mise en marche, le plan de référence pour les mesures est le bord arrière de l’appareil de mesure.

Une modification ultérieure du niveau de référence pour les mesures déjà effectuées (p. ex. lorsque les valeurs de mesure sont affichées dans la liste des valeurs de mesure), n’est pas possible.

Menu « configurations de base »



Pour parvenir au menu « Réglages de base », actionnez le bouton **i** puis le bouton **o**.

Actionnez à présent le bouton souhaité pour désactiver ou activer la fonction. Un symbole gris désigne une option désactivée et un symbole blanc une option activée.

Pour quitter le menu « Réglages de base », actionnez le bouton **n**.

Configurations de base				
Calibrage de la mesure d'inclinaisons		Dém.		
Signaux sonores		Activés		Désactivés
Bluetooth®		Activés		Désactivés

Fonctions de mesure

Mesure simple des longueurs

Le mode Mesure simple de longueurs permet de mesurer des distances, des longueurs, des hauteurs, des écartements, etc.

Actionnez le bouton **k** puis activez le bouton pour la mesure de longueurs ⊢⊣.

Pour activer le faisceau laser et effectuer des mesures, actionnez une fois brièvement la touche de mesure **1**.

Mesure des surfaces

Le mode Mesure de surfaces permet de mesurer successivement une largeur et une longueur en procédant comme pour une mesure de longueur. Entre les deux mesures, le laser reste activé.Une fois la seconde mesure effectuée, la surface est automatiquement calculée et affichée.

Actionnez le bouton **k** puis activez le bouton pour la mesure de surfaces □.

Mesure des volumes

Le mode Mesure de volumes permet de mesurer successivement une largeur, une longueur et une profondeur en procédant comme pour une mesure de longueur. Entre les trois mesures, le laser reste activé. Une fois la troisième mesure effectuée, le volume est automatiquement calculé et affiché.

Actionnez le bouton **k** puis activez le bouton pour la mesure de volumes.

Addition/soustraction de longueurs

Le mode Addition/soustraction de longueurs permet de mesurer des longueurs (distances, écartements, etc.) et d'additionner ou de soustraire ensuite les différentes valeurs (très utile par exemple pour le calcul de matériaux).

Actionnez le bouton **k** puis activez le bouton pour le calcul de longueurs ⊢⊣±⊢⊣.

Pour terminer l'addition/la soustraction, actionnez la touche de mesure **1**. Pour additionner/soustraire d'autres valeurs, actionnez le bouton +/−.

Addition/soustraction de surfaces

Le mode Addition/soustraction de surfaces permet de mesurer des surfaces et d'additionner ou de soustraire ensuite les différentes surfaces (très utile par exemple pour le calcul de matériaux).

Actionnez le bouton **k** puis activez le bouton pour le calcul de surfaces □±□ .

Pour terminer l'addition/la soustraction, actionnez la touche de mesure **1**. Pour additionner/soustraire d'autres valeurs, actionnez le bouton +/– .

Addition/soustraction de volumes

Le mode Addition/soustraction de volumes permet de mesurer des volumes et d'additionner ou de soustraire ensuite les différents volumes (très utile par exemple pour le calcul de matériaux).

Actionnez le bouton **k** puis activez le bouton pour le calcul de volumes .

Pour terminer l'addition/la soustraction, actionnez la touche de mesure **1**. Pour additionner/soustraire d'autres valeurs, actionnez le bouton +/– .

Les valeurs supérieures à 999999 m^3 ou inférieures à – 999999 m^3 ne peuvent pas être affichées. Il apparaît sur l'écran **« ERROR »**.

Mesure indirecte des distances

Note : La mesure indirecte de distances est toujours moins précise que la mesure de distances directe. En raison de la nature des mesures, les erreurs de mesure peuvent être plus importantes que dans le cas d'une mesure de distances directe. Pour améliorer la précision de mesure, nous recommandons de poser l'appareil contre une surface d'appui ou de butée.

La mesure indirecte des distances sert à déterminer les distances qui ne peuvent pas être mesurées directement à cause d'un obstacle qui gênerait le trajet du faisceau laser ou de l'absence d'une surface cible qui servirait de surface de réflexion. Cette méthode de mesure ne peut être utilisée qu'en direction verticale. Tout écart en direction horizontale entraîne des mesures erronées.

Pour la mesure indirecte des distances, trois fonctions de mesure sont disponibles avec lesquelles les différentes distances peuvent être déterminées.

a) Mesure indirecte de la hauteur

Actionnez le bouton **k** puis activez le bouton pour la mesure indirecte simple de hauteurs .

Veillez à ce que l'appareil de mesure se trouve sur la même hauteur que le point de mesure inférieur.

b) Double mesure indirecte de la hauteur

Actionnez le bouton **k** puis activez le bouton pour la double mesure indirecte de hauteurs .

Veillez à ce que le niveau de référence de la mesure (par ex. bord arrière de l’appareil de mesure) se trouve exactement au même endroit pour toutes les mesures individuelles d’une opération de mesure.

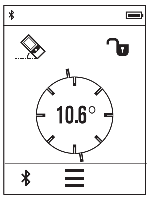
c) Mesure indirecte des longueurs

Actionnez le bouton **k** puis activez le bouton pour la mesure indirecte de longueurs .

Veillez à ce que l’appareil de mesure se trouve sur la même hauteur que le point de mesure recherché.

Mesure d’inclinaisons

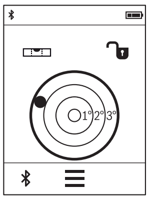
Actionnez le bouton **k** et activez le bouton pour la mesure d’inclinaisons .



Le mode Mesure d’inclinaison permet de mesurer une pente ou une inclinaison (par ex. d’escaliers, balustrades, lors de l’ajustement de meubles, de la pose de canalisations, etc.).
Le plan de référence pour les mesures d’inclinaison est le côté gauche de l’appareil de mesure. Si l’affichage se met à clignoter au cours de la mesure, c’est que l’appareil de mesure a trop été basculé sur le côté.

Niveau électronique

Actionnez le bouton **k** et activez le bouton pour le niveau électronique .



Le niveau électronique permet de contrôler l’horizontalité et la verticalité d’un objet (lave-linge, réfrigérateur, etc.).
Le plan de référence pour le niveau électronique est le bord arrière de l’appareil de mesure.

Mesure continue / Mesure minimum/maximum (voir figure D)

En mesure continue, il est possible de déplacer l’appareil de mesure par rapport à la cible, la valeur de mesure étant actualisée toutes les 0,5 secondes env. L’utilisateur peut donc se déplacer par exemple à partir d’un mur jusqu’à la distance souhaitée, la distance actuelle est toujours lisible sur l’écran.

Actionnez le bouton **k** puis activez le bouton pour la mesure continue ⊢⊣. Pour démarrer la mesure continue, actionnez la touche de mesure **1**.

La mesure minimum sert à déterminer la distance la plus courte à partir d’un point de référence fixe. Elle aide à déterminer par ex. les verticales ou les horizontales.

La mesure maximum sert à déterminer la distance la plus longue à partir d’un point de référence fixe. Elle aide à déterminer par ex. les diagonales.

Le mode Mesure continue est automatiquement désactivé au bout de 5 min. La dernière valeur de mesure reste affichée.

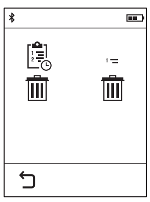
Liste des dernières valeurs de mesure/des derniers calculs

L’appareil de mesure mémorise les 10 dernières valeurs de mesure et leurs calculs et les affiche sur l’écran dans l’ordre inverse (la dernière valeur de mesure/le dernier calcul en premier).

Actionnez le bouton **i** et activez le bouton **p**.

Effacement de valeurs de mesure dans la liste des valeurs de mesure

Actionnez le bouton **i** et activez le bouton **p**.



Après avoir activé le bouton **h**, vous pouvez effacer soit la liste de valeurs de mesure complète, soit certaines valeurs de mesure. Pour effacer des valeurs de mesure, actionnez brièvement le bouton **h** de façon répétée.

Transmission de données vers d’autres appareils

L’appareil de mesure est doté d’un module *Bluetooth*® permettant de transmettre par ondes radio des données vers certains terminaux mobiles pourvus d’une interface *Bluetooth*® (par ex. smartphone, tablette).

Pour savoir quels sont les prérequis matériels pour l’établissement d’une liaison *Bluetooth*®, rendez-vous sur le site Bosch www.bosch-pt.de

En mode *Bluetooth*®, la transmission de données entre l'appareil de mesure et le terminal mobile est parfois retardée. Ces retards de transmission peuvent être dus soit à une distance trop grande entre les deux appareils, soit à l'objet de mesure proprement dit.

Activation de l'interface *Bluetooth*® pour la transmission de données vers un terminal mobile

Pour activer l'interface *Bluetooth*®, actionnez le bouton *Bluetooth*® **j** de l'appareil de mesure. L'interface *Bluetooth*® peut aussi être activée à partir du menu « Réglages de base » (voir page 56).

Assurez-vous que l'interface *Bluetooth*® de votre périphérique mobile est activée.

Pour étendre les fonctionnalités du terminal mobile et pour simplifier la transmission des données, Bosch propose des applications (applis) spéciales téléchargeables dans l'un des stores d'applications suivants :

Available on the App Store

ANDROID APP ON Google play

Après le démarrage de l'application Bosch, la liaison entre le périphérique mobile et l'appareil de mesure est établie. Au cas où plus appareils de mesure actifs sont trouvés, sélectionnez le bon appareil de mesure dans la liste.

La barre d'état de l'appareil de mesure indique l'état de la liaison et signale quand la liaison est active (**a**).

Si aucune liaison ne peut être établie dans les 5 minutes qui suivent l'actionnement du bouton *Bluetooth*® **j**, *Bluetooth*® se désactive automatiquement pour ménager les piles.

Désactivation de l'interface *Bluetooth*®

Pour désactiver l'interface *Bluetooth*®, actionnez le bouton *Bluetooth*® **j** ou arrêtez l'appareil de mesure. L'interface *Bluetooth*® peut aussi être désactivée à partir du menu « Réglages de base » (voir page 56).

Instructions d'utilisation

- **L'appareil de mesure est doté d'une interface radio. Observez les restrictions d'utilisation valables localement, par ex. dans les avions ou les hôpitaux.**

Indications générales

La cellule de réception **9** et la sortie du faisceau laser **8** ne doivent pas être couvertes lors d'une mesure.

L'appareil de mesure ne doit pas être bougé pendant une mesure (à l'exception des fonctions mesure continue et mesure d'inclinaison). C'est pourquoi il est recommandé de positionner l'appareil de mesure, si possible, sur une surface de butée.

Influences sur la plage de mesure

La plage de mesure dépend des conditions de luminosité et des propriétés de réflexion de la surface cible. Pour obtenir une meilleure visibilité du faisceau laser lors des travaux à l'extérieur et en cas d'un fort ensoleillement, utilisez les lunettes de vision du faisceau laser **10** (accessoire) et la mire de visée **11** (accessoire) ou mettez à l'ombre la surface cible.

Influences sur le résultat de mesure

En raison de phénomènes physiques, il n'est pas exclu que les mesures effectuées sur des surfaces différentes donnent des résultats erronés. Ce sont par ex. :

- les surfaces transparentes (telles que verre, eau),
- les surfaces réfléchissantes (telles que métal, verre),
- les surfaces poreuses (telles que matériaux isolants),
- les surfaces à relief (telles que crépi, pierre naturelle).

Le cas échéant, utilisez la mire de visée laser **11** (accessoire) pour ces surfaces.

Les mesures erronées sont également possibles sur les surfaces visées en biais.

Des couches d'air à températures différentes ou les réfléchissements indirects peuvent également influencer la valeur de mesure.

Contrôle de précision et calibrage de la mesure d'inclinaison

Vérifiez à intervalles réguliers la précision des mesures d'inclinaison en calibrant le capteur d'inclinaison (voir Menu « configurations de base », page 56). Suivez pour cela les instructions qui apparaissent sur l'écran tactile.

Après des changements de température brusques ou des chocs violents, nous recommandons de vérifier la précision de mesure de l'appareil et de procéder si nécessaire à un calibrage. Après un changement de température brusque, attendez que l'appareil atteigne la température ambiante avant de procéder à un calibrage.

Après avoir été exposé de fortes variations de température, l'appareil de mesure propose automatiquement d'effectuer un calibrage.

Contrôle de précision de la mesure des distances

La précision de la mesure des distances de l'appareil de mesure peut être contrôlée de la façon suivante :

– Choisissez une distance à mesurer invariable dans le temps, dont la longueur (de 3 à 10 m) vous est parfaitement connue (par ex. largeur d'une pièce, largeur d'une porte). La distance à mesurer doit se situer à l'intérieur de la pièce, la cible doit être lisse et bien réfléchissante.
– Mesurez cette distance 10 fois de suite.

L'écart des mesures individuelles de la valeur moyenne doit être de ± 2 mm au maximum. Consignez par écrit les mesures pour pouvoir comparer la précision ultérieurement.

Mesure avec la plaque de butée (voir figure B)

La plaque de butée **3** est très utile pour effectuer des mesures à partir d'un angle (mesure de la diagonale d'une pièce) ou à partir d'endroits difficiles d'accès.

Sortez la plaque de butée **3**.

Réglez sur l'appareil de mesure le plan de référence pour les mesures avec plaque de butée.

Après avoir effectué la mesure, rentrez à nouveau la plaque de mesure **3**.

Défaut – Causes et remèdes

Cause	Remède
Alerte de température (b) clignote, mesure n'est pas possible	
L'appareil de mesure se trouve en dehors de la plage de température de fonctionnement située entre – 10 °C et + 50 °C (dans le mode de mesure continue jusqu'à + 40 °C).	Attendre jusqu'à ce que l'appareil de mesure ait atteint la température de fonctionnement
Affichage piles faibles	
La tension des piles est diminuée (des mesures sont encore possibles)	Remplacer les piles ou les accus

Cause	Remède
Affichage piles vides, mesure impossible	
La tension des piles est trop faible	Remplacer les piles ou les accus
Affichage « ERROR » sur l'écran	
L'angle entre le faisceau laser et la cible est trop aigu.	Augmentez l'angle entre le faisceau laser et la cible
La surface cible réfléchit trop fortement (par ex. miroir) ou trop faiblement (par ex. tissu noir), ou la lumière ambiante est trop forte.	Utilisez la mire de visée laser **11** (accessoire)
La sortie du faisceau laser **8** ou la cellule de réception **9** sont couvertes de rosée (par ex. à cause d'un changement rapide de température).	A l'aide d'un chiffon mou, essuyez et séchez la sortie du faisceau laser **8** ou la cellule de réception **9**
La valeur calculée est supérieure à 999 999 ou inférieure à –999 999 $m/m^2/m^3$.	Divisez les calculs en étapes intermédiaires
Le calibrage de la mesure d'inclinaison n'a pas été effectué dans l'ordre correct ou dans les positions correctes.	Répétez le calibrage conformément aux indications données sur l'écran et dans la notice d'utilisation.
Les surfaces utilisées pour le calibrage n'étaient pas exactement horizontales ou verticales.	Répétez le calibrage sur une surface horizontale ou verticale et, le cas échéant, contrôlez les surfaces préalablement au moyen d'un niveau à bulle.
L'appareil de mesure a été bougé ou basculé au moment où vous avez appuyé sur une touche.	Répétez le calibrage et maintenez l'appareil de mesure immobile sur la surface pendant que vous appuyez sur une touche.

Cause	Remède
Pas de liaison *Bluetooth*® **Affichage « ERROR » sur l'écran**	
Liaison *Bluetooth*® perturbée	Vérifiez l'application sur votre terminal mobile.
	Vérifiez si *Bluetooth*® est activé sur votre appareil de mesure et sur votre terminal mobile.
	Vérifiez si votre terminal mobile n'est pas surchargé.
	Réduisez la distance entre l'appareil de mesure et votre terminal mobile.
	Evitez les obstacles (par ex. béton armé, porte métallique) entre l'appareil de mesure et votre terminal mobile. Gardez une certaine distance par rapport aux sources de perturbations électromagnétiques (par ex. émetteurs WiFi).
***Bluetooth*® pas activable**	
La tension des piles est trop faible	Remplacer les piles ou les accus
Résultat de mesure invraisemblable	
La surface cible ne réfléchit pas précisément (par ex. eau, verre).	Couvrez la surface cible
La sortie du faisceau laser **8** ou la cellule de réception **9** est couverte.	Dégagez la sortie du faisceau laser **8** ou la cellule de réception **9**
Le mauvais niveau de référence a été réglé	Choisissez le niveau de référence approprié pour la mesure
Obstacle dans le tracé du faisceau laser	Le point laser doit reposer complètement sur la surface cible.
L'affichage reste inchangé ou l'appareil de mesure réagit de façon inattendue à l'actionnement de la touche de mesure ou des boutons	
Erreur de logiciel	Retirez puis réinsérez les piles et redémarrez l'appareil de mesure.



L’appareil de mesure surveille son bon fonctionnement à chaque mesure. S’il détecte un défaut, l’écran n’affiche plus que le symbole représenté ci-contre. En pareil cas ou si les préconisations mentionnées plus haut ne permettent pas d’éliminer le défaut, adressez-vous à votre Revendeur pour qu’il renvoie l’appareil de mesure au Service Après-vente Bosch.

Entretien et Service Après-Vente

Nettoyage et entretien

Ne transportez et rangez l’appareil de mesure que dans son étui de protection fourni avec l’appareil.

Maintenez l’appareil de mesure propre.

N’immergez jamais l’appareil de mesure dans l’eau ou dans d’autres liquides.

Nettoyez l’appareil à l’aide d’un chiffon doux et humide. N’utilisez pas de détergents ou de solvants.

Traitez notamment la cellule de réception **9** avec le même soin avec lequel il faut traiter les lunettes ou la lentille d’un appareil photo.

Au cas où l’appareil devrait être réparé, l’envoyer dans son étui de protection **12**.

Service Après-Vente et Assistance

Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, précisez-nous impérativement le numéro d’article à dix chiffres de l’appareil de mesure indiqué sur la plaque signalétique.

Notre Service Après-Vente répond à vos questions concernant la réparation et l’entretien de votre produit et les pièces de rechange. Vous trouverez des vues éclatées ainsi que des informations concernant les pièces de rechange également sous :
www.bosch-pt.com
Les conseillers techniques et assistants Bosch sont à votre disposition pour répondre à vos questions concernant nos produits et leurs accessoires.

France

Passez votre commande de pièces détachées directement en ligne sur notre site www.bosch-pt.fr.

Vous êtes un utilisateur, contactez :
Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif
Tel. : 0811 360122
(coût d'une communication locale)
Fax : (01) 49454767
E-Mail : contact.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Vous êtes un revendeur, contactez :
Robert Bosch (France) S.A.S.
Service Après-Vente Electroportatif
126, rue de Stalingrad
93705 DRANCY Cédex
Tel. : (01) 43119006
Fax : (01) 43119033
E-Mail : sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Belgique, Luxembourg

Tel. : +32 2 588 0589
Fax : +32 2 588 0595
E-Mail : outillage.gereedschap@be.bosch.com

Suisse

Passez votre commande de pièces détachées directement en ligne sur notre site www.bosch-pt.com/ch/fr.
Tel. : (044) 8471512
Fax : (044) 8471552
E-Mail : Aftersales.Service@de.bosch.com

Élimination des déchets

Les appareils de mesure ainsi que leurs accessoires et emballages, doivent pouvoir suivre chacun une voie de recyclage appropriée.

Ne pas jeter votre appareil de mesure avec les ordures ménagères !

Seulement pour les pays de l'Union Européenne :

Conformément à la directive européenne 2012/19/UE, les appareils de mesure dont on ne peut plus se servir, et conformément à la directive européenne 2006/66/CE, les accus/piles usés ou défectueux doivent être isolés et suivre une voie de recyclage appropriée.

Les batteries/piles dont on ne peut plus se servir peuvent être déposées directement auprès de :

Suisse
Batrec AG
3752 Wimmis BE

Sous réserve de modifications.

Español

Instrucciones de seguridad

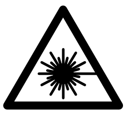


Leer y observar todas las instrucciones, para trabajar sin peligro y riesgo con el aparato de medición. Si el aparato de medición no se utiliza según las presentes instrucciones, pueden menoscabarse las medidas de seguridad integradas en el aparato de medición. Jamás desvirtúe las señales de advertencia del aparato de medición. GUARDE BIEN ESTAS INSTRUCCIONES Y ADJÚNTELAS EN LA ENTREGA DEL APARATO DE MEDICIÓN.

- **Atención: en caso de utilizar unos dispositivos de manejo y ajuste diferentes de los aquí indicados, o al seguir un procedimiento diferente, ello puede comportar una exposición peligrosa a la radiación.**
- **El aparato de medición se suministra con una señal de aviso (en la ilustración del aparato de medición, ésta corresponde a la posición 7).**



- **Si la señal de aviso no viene redactada en su idioma, antes de la primera puesta en marcha, pegue encima la etiqueta adjunta en el idioma correspondiente.**



No oriente el rayo láser sobre personas o animales y no mire hacia el rayo láser directo o reflejado. Debido a ello, puede deslumbrar personas, causar accidentes o dañar el ojo.

- **Si la radiación láser incide en el ojo, debe cerrar conscientemente los ojos y mover inmediatamente la cabeza fuera del rayo.**
- **No efectúe modificaciones en el equipamiento del láser.**
- **No use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.
- **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.
- **Únicamente haga reparar su aparato de medición por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.
- **No deje que los niños puedan utilizar desatendidos el aparato de medición por láser.** Podrían deslumbrar, sin querer, a otras personas.
- **No utilice el aparato de medición en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.
- **¡Cuidado! El uso del aparato de medición con *Bluetooth*® puede provocar anomalías en otros aparatos y equipos, en aviones y en aparatos médicos (p. ej. marcapasos, audífonos, etc.). Tampoco puede descartarse por completo el riesgo de daños en personas y animales que se encuentren en un perímetro cercano. No utilice el aparato de medición con *Bluetooth*® cerca de aparatos médicos, gasolineras, instalaciones químicas, zonas con riesgo de explosión ni en zonas con atmósfera potencialmente explosiva. No utilice tampoco el aparato de medición con *Bluetooth*® a bordo de aviones. Evite el uso prolongado de este aparato en contacto directo con el cuerpo.**

La marca de palabra *Bluetooth*® como también los símbolos (logotipos) son marcas de fábrica registradas y propiedad de Bluetooth SIG, Inc. Cada utilización de esta marca de palabra/símbolo por Robert Bosch GmbH tiene lugar bajo licencia.

Descripción y prestaciones del producto

Utilización reglamentaria

La herramienta está diseñada para medir distancias, longitudes, alturas, inclinaciones y para calcular superficies y volúmenes.

Los resultados de medición se pueden transmitir mediante *Bluetooth*® a otros aparatos.

La función de ayuda integrada en el aparato de medición ofrece animaciones detalladas respecto a diferentes funciones de medición/procesos de medición.

Datos técnicos

Telémetro digital por láser	PLR 50 C
Nº de artículo	3 603 F72 2..
Medición de distancias	
Campo de medición	0,05 – 50 m [A)]
Precisión de medición (típica)	± 2,0 mm [B)]
Resolución	0,1 mm
Medición de inclinaciones	
Campo de medición	0° – 360° (4 x 90°)
Precisión de medición (típica)	± 0,2° [C)/E)]
Resolución	0,1°
Generalidades	
Temperatura de operación	– 10 °C ... + 50 °C [D)]
Temperatura de almacenamiento	– 20 °C ... + 70 °C
Humedad relativa máx.	90 %
Clase de láser	2
Tipo de láser	635 nm, < 1 mW
Diámetro del rayo láser (a 25 °C), aprox. – a una distancia de 10 m – a una distancia de 50 m	 9 mm 45 mm
Automatismo de desconexión después de aprox. – Láser – Aparato de medición (sin medir)	 20 s 5 min
Peso según EPTA-Procedure 01/2003	0,16 kg
Dimensiones (longitud x ancho x altura)	115 x 50 x 23 mm
Pilas	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Autonomía de la pila, aprox. – Mediciones individuales – Medición permanente	 10000 [E) G)] 2,5 h [E) G)]

Telémetro digital por láser	PLR 50 C
Transmisión de datos	
Bluetooth®	*Bluetooth*® 4.0 (Classic y Low Energy)[F)]

A) En el caso de mediciones desde el borde trasero del aparato de medición. El alcance aumenta, cuanto mejor retorna la luz láser de la superficie del objetivo (dispersante, no reflejante) y cuanto más claro es el punto láser en comparación a la claridad del entorno (espacios interiores, crepúsculo). Para distancias inferiores a 20 m no se debería utilizar un tablilla objetivo retroreflectante, ya que puede conducir a errores de medición.

B) En el caso de mediciones desde el borde trasero del aparato de medición, 100 % de reflexión del objetivo (p. ej. una pared pintada, blanca), débil iluminación de fondo y 25 °C de temperatura de servicio. Adicionalmente se debe contar con una influencia de ± 0,05 mm/m.

C) Tras calibración a 0 ° y 90 °, más un error de inclinación adicional máx. de ± 0,01 °/grado hasta 45 °.

D) En la función de medición permanente la temperatura de operación máx. es de + 40 °C.

E) a 25 °C temperatura de servicio

F) En los aparatos *Bluetooth*®-Low-Energy, según el modelo y el sistema operativo, puede ser que no se pueda establecer una comunicación. Los aparatos *Bluetooth*® deben apoyar el perfil SPP.

G) *Bluetooth*® desactivado

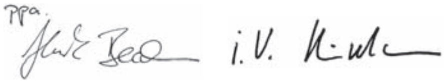
El número de serie **6** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el aparato de medición.

Declaración de conformidad CE

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que el producto descrito en los “Datos técnicos” cumple con todas las disposiciones correspondientes de las Directivas 1999/5/CE y 2011/65/UE, inclusive sus modificaciones, y está en conformidad con las siguientes normas: EN 61010-1: 2010-10, EN 60825-1: 2014-08, EN 300 328 V1.8.1: 2012-06, EN 301 489-1 V1.8.1: 2008-04, EN 301 489-1 V1.9.2: 2011-09, EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-09, EN 62479: 2010-09.

Documentos técnicos de:
Robert Bosch GmbH, PT/ETM9,
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY

Henk Becker	Helmut Heinzelmann
Executive Vice President	Head of Product Certification
Engineering	PT/ETM9



Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY
Leinfelden, 06.11.2014

Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a la imagen del aparato de medición en la página ilustrada.

1 Tecla de medición / tecla de conexión/desconexión
2 Pantalla táctil (touchscreen)
3 Placa de tope
4 Tapa del alojamiento de las pilas
5 Enclavamiento de la tapa del alojamiento de las pilas
6 Número de serie
7 Señal de aviso láser
8 Salida del rayo láser
9 Lente de recepción
10 Gafas para láser*
11 Tablilla reflectante*
12 Estuche de protección

Elemento de indicación (selección)

a Estado *Bluetooth*®

Bluetooth® activado, comunicación no establecida

Bluetooth® activado, comunicación establecida

b Símbolo de temperatura
c Indicación de pila
d Láser conectado
e Botón Plano de referencia de la medición
f Valores de medición anteriores

g Valor de medición
h Botón Borrar
i Botón Menú
j Botón *Bluetooth*®
k Botón Funciones de medición

Medición de longitud

Medición de superficie

Medición de volumen

Adición/sustracción de longitudes

Adición/sustracción de superficies

Adición/sustracción de volúmenes

Medición indirecta de altura

Medición indirecta de longitud

Medición indirecta doble de altura

Medición de inclinaciones

Nivel de burbuja digital

Medición permanente

l Botón Función de ayuda
m Botón Hojear hacia abajo/hacia arriba
n Botón Atrás
o Botón Configuraciones
p Botón Lista de valores de medición

*** Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie.**

Montaje

Inserción y cambio de las pilas

Se recomienda utilizar pilas alcalinas de manganeso, o acumuladores, en el aparato de medición.

Con acumuladores de 1,2 V se pueden realizar menos mediciones que con pilas de 1,5 V.

Para abrir la tapa del compartimiento de pilas **4**, despliegue la placa de tope **3**, presione la retención **5** en sentido de la flecha y quite la tapa del compartimiento de pilas. Coloque las pilas o los acumuladores. Observe en ello la polaridad correcta conforme a la representación en el lado interior del compartimiento de pilas.

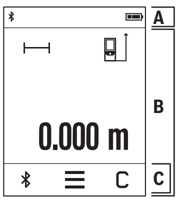
En caso de aparecer el símbolo de pila por primera vez en el visualizador, se pueden realizar aún como mínimo 100 mediciones. Cuando el símbolo de pila está vacío, se tienen que cambiar las pilas o el acumulador; ya no se pueden realizar mediciones.

Siempre sustituya todas las pilas o acumuladores al mismo tiempo. Solamente utilice pilas o acumuladores del mismo fabricante e igual capacidad.

- **Saque las pilas o acumuladores del aparato de medición si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Tras un tiempo de almacenaje prolongado, las pilas y los acumuladores se pueden llegar a corroer o autodescargar.

Operación

Utilización de la pantalla táctil



El visualizador se subdivide en los sectores de barra de estado (A) y pantalla táctil (B) con barra de menús (C).
La barra de estado indica el estado de conexión *Bluetooth*®, la advertencia de temperatura así como el estado de carga de las pilas/acumuladores.
El aparato de medición se puede controlar a través de la pantalla táctil, mediante el contacto de los botones.

La barra de menús tiene a disposición funciones adicionales (p. ej. conexión/desconexión de *Bluetooth*®, menú, borrado).

- Utilice para el manejo de la pantalla táctil solamente los dedos.
- Pulse levemente el correspondiente botón (superficie de mando). No pulse la pantalla táctil con una elevada presión u objetos agudos.
- Evite el contacto de la pantalla táctil con otros aparatos eléctricos o agua.
- Para la limpieza de la pantalla táctil, desconecte el aparato de medición y limpie los ensuciamientos con p. ej. un paño de microfibras.

Puesta en marcha

- ▶ **No deje desatendido el aparato de medición estando conectado, y desconéctelo después de cada uso.** El rayo láser podría llegar a deslumbrar a otras personas.
- ▶ **Proteja el aparato de medición de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- ▶ **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p. ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha quedado sometido a un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato de medición.
- ▶ **Evite los golpes fuertes o caídas del aparato de medición.** Si el aparato de medición ha sufrido un mal trato, antes de continuar trabajando con él deberá realizarse una comprobación de la precisión (ver “Comprobación de la precisión y calibración de la inclinación” y “Comprobación de la precisión en la medición de distancias”, página 83).

Conexión/desconexión

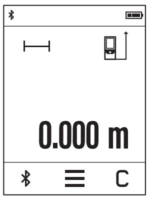
Para **conectar** el aparato de medición, oprima por un tiempo breve la tecla de medición **1**. Al conectar el aparato de medición no se conecta aún el rayo láser.

Para **desconectar** el aparato de medición, oprima por un tiempo más prolongado la tecla de medición **1**.

Si no se oprime ninguna tecla o ningún botón durante aprox. 5 minutos en el aparato de medición, éste se desconecta automáticamente para la protección de las pilas/los acumuladores.

En el caso de la desconexión se conservan todos los valores memorizado.

Procedimiento de medición



Tras la conexión, el aparato de medición se encuentra en la función de medición de longitudes. Las otras funciones de medición las puede ajustar presionando el botón **k** (véase “Funciones de medición”, página 77).

Tras la conexión, el borde trasero del aparato de medición está seleccionado como plano de referencia para la medición.Presionando el botón **e** puede modificar el plano de referencia (véase “Selección del plano de referencia”, página 76).

Apoye el aparato de medición, con el plano de referencia seleccionado, contra el punto inicial de medida deseado (p. ej. una pared).

Para conectar el rayo láser, presione brevemente la tecla de medición **1**.

▶ **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser, incluso encontrándose a gran distancia.**

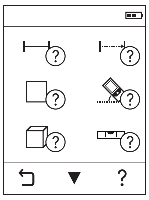
Ponga la mira del rayo láser sobre la superficie del objetivo. Para activar la medición, presione brevemente la tecla de medición **1**.

En la función de medición permanente, la medición comienza tras la primera pulsación de la tecla de medición **1**.

El valor de medición aparece típicamente dentro de 0,5 s y, a más tardar, tras 4 s. La duración de medición es dependiente de la distancia, las condiciones de luz y las características de reflexión de la superficie del objetivo.

Si no tiene lugar ninguna medición aprox. 20 s tras apuntar, se desconecta automáticamente el rayo láser para la protección de las pilas y se atenúa el visualizador.

Función de ayuda integrada



En el aparato de medición se encuentra depositada una ayuda animada para cada función de medición. Seleccione primero el botón **k** y luego la función de medición deseada. La animación le muestra el modo de proceder detallado respecto a la función de medición seleccionada.

La animación se puede parar e iniciar de nuevo en cualquier momento. Usted puede desplazar hacia delante y detrás.

Selección del plano de referencia (ver figuras A – C)

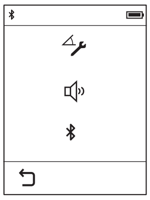
Para la medición puede Ud. elegir entre tres planos de referencia diferentes:

- el canto posterior del aparato de medición (p. ej. al asentarlo contra una pared),
- la en 180° desplegada placa de tope **3** (p. ej. para mediciones desde ángulos),
- del borde delantero del aparato de medición (p. ej. al medir desde un borde de mesa).

Para la selección del plano de referencia, presione el botón **e** y seleccione el plano de referencia deseado en la pantalla táctil. Tras cada conexión del aparato de medición está preajustado el borde trasero del aparato de medición como plano de referencia.

La posterior modificación del plano de referencia en mediciones ya realizadas (p. ej., al visualizar las mediciones de la lista de valores) no es posible.

Menú “Ajustes básicos”



Para llegar al menú “Ajustes básicos”, presione el botón **i** y luego el botón **o**.
Seleccione ahora el botón deseado, para desactivar o activar la función. Un ajuste desactivado se indica como símbolo gris, un ajuste activado como símbolo blanco.
Para abandonar el menú “Ajustes básicos”, presione el botón **n**.

Ajustes básicos				
Calibración de la inclinación		Inic.		
Señal acústica		Conexión		Desconexión
Bluetooth®		Conexión		Desconexión

Funciones de medición

Medición directa de la longitud

Con una medición sencilla de longitud, mida distancias, longitudes, alturas y distancias, etc.

Presione el botón **k** y seleccione luego el botón para la medición de longitud.

Para conectar el rayo láser y para medir, presione en forma breve respectivamente una vez la tecla de medición **1**.

Medición de superficie

En el caso de la medición de superficie se mide el ancho y la longitud sucesivamente como en una medición de longitud. Entre las dos mediciones permanece conectado el rayo láser. Tras finalizar la segunda medición, se calcula e indica automáticamente la superficie.

Presione el botón **k** y seleccione luego el botón para la medición de superficie.

Medición de volumen

En el caso de la medición de volumen se mide el ancho, la longitud y la altura sucesivamente como en una medición de longitud. Entre las tres mediciones permanece conectado el rayo láser. Tras finalizar la tercera medición, se calcula e indica automáticamente el volumen.

Presione el botón **k** y seleccione luego el botón para la medición de volumen .

Adición/sustracción de longitudes

Con la adición/sustracción de longitudes se miden longitudes (distancias, etc.) y se suman o restan los valores individuales (p. ej. útil en el cálculo de material).

Presione el botón **k** y seleccione luego el botón para el cálculo de longitudes .

Para finalizar la suma/la sustracción, presione la tecla de medición **1**. Para sumar/restar otros valores, seleccione el botón +/– .

Adición/sustracción de superficies

Con la adición/sustracción de superficies se miden superficies y se suman o restan las superficies individuales (p. ej. útil en el cálculo de material).

Presione el botón **k** y seleccione luego el botón para el cálculo de superficies .

Para finalizar la suma/la sustracción, presione la tecla de medición **1**. Para sumar/restar otros valores, seleccione el botón +/– .

Adición/sustracción de volúmenes

Con la adición/sustracción de volúmenes se miden volúmenes y se suman o restan los volúmenes individuales (p. ej. útil en el cálculo de material).

Presione el botón **k** y seleccione luego el botón para el cálculo de volúmenes .

Para finalizar la suma/la sustracción, presione la tecla de medición **1**. Para sumar/restar otros valores, seleccione el botón +/– .

Los valores sobre 999 999 m^3 o bajo – 999 999 m^3 no se pueden indicar, en el visualizador aparece **“ERROR”**.

Medición indirecta de distancias

Observación: La medición indirecta de distancias es siempre más inexacta que la medición directa de distancias. En virtud a la aplicación, los errores de medición pueden ser mayores que en la medición directa de distancias. Para mejorar la exactitud de medición, recomendamos poner el aparato de medición en una superficie de tope o apoyo fija.

La medición indirecta de distancias se utiliza en aquellos casos en los que se encuentre un obstáculo en la trayectoria del haz, o al no existir una superficie de medición reflectante en el punto de medición. Este procedimiento de medición solamente puede aplicarse en sentido vertical. Toda desviación respecto a la horizontal conduce a errores de medición.

Para la medición indirecta de distancias existen tres funciones de medición que permiten determinar en cada caso tramos diferentes.

a) Medición indirecta de altura

Presione el botón **k** y seleccione el botón para la medición indirecta de altura.

Preste atención a que el aparato de medición se encuentre a igual altura que el punto de medición inferior.

b) Medición indirecta doble de altura

Presione el botón **k** y seleccione el botón para la medición doble indirecta de altura.

Cuide que el plano de referencia en la medición (p. ej., el canto posterior del aparato de medición) se encuentre exactamente en el mismo punto en todas las mediciones individuales precisadas para la medición.

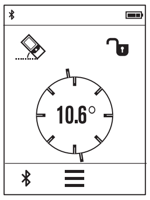
c) Medición indirecta de longitud

Presione el botón **k** y seleccione el botón para la medición indirecta de longitud.

Observe que el aparato de medición se encuentre a igual altura que el punto de medición buscado.

Medición de inclinaciones

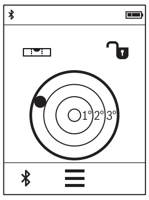
Presione el botón **k** y seleccione el botón para la medición de la inclinación.



La medición de inclinación sirve para medir una pendiente o una inclinación (p. ej. de escaleras, barandas, al ajustar muebles, al tender tubos, etc.).
Como plano de referencia para la medición de inclinación sirve el lado izquierdo del aparato de medición. Si parpadea la indicación durante el proceso de medición, se ha ladeado demasiado el aparato de medición.

Nivel de burbuja digital

Presione el botón **k** y seleccione el botón para el nivel de burbuja digital .



El nivel de burbuja digital sirve para la comprobación de la alineación horizontal o vertical de un objeto (p. ej. lavadora, nevera, etc.).
Como plano de referencia para el nivel de burbuja digital sirve el lado posterior del aparato de medición.

Medición permanente / Medición de mínimos/máximos (ver figura D)

En la medición permanente es posible desplazar el aparato de medición relativamente a un punto actualizándose el valor de medición cada 0,5 s, aprox. Ud. puede irse separando de una pared, p. ej., hasta alcanzar la separación deseada, siendo posible determinar en cada momento la separación actual.

Presione el botón **k** y seleccione el botón para la medición permanente . Para iniciar la medición permanente, presione la tecla de medición **1**.

La medición de mínimos sirve para determinar la menor distancia respecto a un punto de referencia fijo. Puede utilizarse, p. ej., para determinar la perpendicular o la horizontal para un punto.

La medición de máximos sirve para determinar la mayor distancia respecto a un punto de referencia fijo. Puede utilizarse, p. ej., para determinar la diagonal.

La medición permanente se desconecta automáticamente tras 5 min. El último valor de medición permanece indicado.

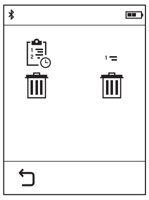
Lista de los últimos valores de medición/cálculos

El aparato de medición memoriza los últimos 10 valores de medición y los respectivos cálculos, y los visualiza en orden inverso (el último valor de medición/cálculo primero).

Presione el botón **i** y seleccione el botón **p**.

Borrar valores de medición en la lista de valores de medición

Presione el botón **i** y seleccione el botón **p**.



Tras la selección del botón **h** puede borrar la lista de valores de medición completa o los valores de medición individuales. Los valores de medición individuales se borran en orden inverso pulsando brevemente varias veces el botón **h**.

Transmisión de datos a otros aparatos

El aparato de medición está equipado con un módulo *Bluetooth*®, que permite la transmisión de datos mediante la tecnología de radiocomunicación a determinados aparatos móviles finales con interfaz *Bluetooth*® (p. ej. smartphone, tablet).

Las informaciones respecto a los requisitos necesarios del sistema para una comunicación *Bluetooth*® los encuentra en la página de internet Bosch bajo www.bosch-pt.de

En la transmisión de datos mediante *Bluetooth*® pueden presentarse retardos entre el aparato móvil final y el aparato de medición. Esto puede tener su origen en la distancia entre ambos aparatos o en el mismo objeto de medición.

Activación de la interfaz *Bluetooth*® para la transmisión de datos a un aparato móvil final

Para la activación de la interfaz *Bluetooth*® oprima el botón *Bluetooth*® **j** del aparato de medición. Alternativamente, la interfaz *Bluetooth*® se puede activar a través del menú “Ajuste básico” (véase página 77).

Asegúrese, que esté activada la interfaz *Bluetooth*® en su aparato móvil final.

Para la ampliación del volumen de funciones del aparato móvil final y para la simplificación del procesamiento de datos están a disposición aplicaciones especiales de Bosch (Apps). Estas aplicaciones las puede descargar de los correspondientes stores conforme al aparato final:

Available on the App Store

Después del inicio de la aplicación de Bosch, se establece la comunicación entre el aparato móvil final y el aparato de medición. Si se encuentran varios aparatos de medición activos, seleccione el aparato de medición adecuado.

El estado de conexión así como la conexión activa se indican en la barra de estado del aparato de medición (**a**).

Si dentro de 5 minutos tras pulsar el botón *Bluetooth*® **j** no se puede establecer una comunicación, se desconecta automáticamente el *Bluetooth*® para proteger las pilas/acumuladores.

Desactivación de la interfaz *Bluetooth*®

Para la desactivación de la interfaz *Bluetooth*® oprima el botón *Bluetooth*® **j** o desconecte el aparato de medición. Alternativamente, la interfaz *Bluetooth*® se puede desactivar a través del menú “Ajuste básico” (véase página 77).

Instrucciones para la operación

- **El aparato de medición está equipado con una interfaz inalámbrica. Observar las limitaciones locales de servicio, p. ej. en aviones o hospitales.**

Indicaciones generales

La lente de recepción **9** y la salida del rayo láser **8** no deben taparse durante la medición.

El aparato no deberá moverse al realizar la medición (excepto en las funciones de medición permanente e inclinación). Por ello, siempre que sea posible, asiente o coloque el aparato de medición sobre una superficie firme.

Influencias sobre el alcance

El alcance de la medición depende de las condiciones de luz y de las propiedades de reflexión de la superficie de medición. Al trabajar en exteriores y con sol intenso use las gafas para láser **10** (accesorio opcional) y la tablilla láser reflectante **11** (accesorio opcional) para hacer más perceptible el haz del láser, o bien, haga sombra a la superficie de medición.

Influencias sobre el resultado de medición

Debido a ciertos efectos físicos puede que se presenten mediciones erróneas al medir contra ciertas superficies. Pertenecen a éstas:

– Superficies transparentes (p. ej. vidrio, agua),
– Superficies reflectantes (p. ej. metal pulido, vidrio),
– Superficies porosas (p. ej. materiales aislantes),
– Superficies estructuradas (p. ej. revoque rústico, piedra natural).

Para estas superficies puede que sea necesario emplear la tablilla reflectante **11** (accesorio opcional).

Las mediciones pueden ser erróneas también, si el rayo incide inclinado contra la superficie.

Asimismo pueden afectar a la medición capas de aire de diferente temperatura, o la recepción de reflexiones indirectas.

Comprobación de la precisión y calibración de la inclinación

Compruebe con regularidad la exactitud de la medición de la inclinación. Calibre para ello con regularidad el sensor de inclinación (véase Menú “Ajustes básicos”, página 77). Siga las instrucciones de la pantalla táctil.

Tras fuertes cambios de temperatura y golpes, recomendamos una comprobación de la precisión y, en caso dado, una calibración del aparato de medición. Tras un cambio de temperatura, el aparato de medición debe atemperarse un tiempo antes de llevar a cabo una calibración de la inclinación.

Tras fuertes fluctuaciones de temperatura, el aparato de medición propone automáticamente un calibrado.

Comprobación de la precisión en la medición de distancias

Ud. puede controlar la precisión en la medición de distancias de la siguiente manera:

– Seleccione una recorrido de medición duraderamente invariable de aprox. 3 hasta 10 m de longitud, cuya longitud es exactamente conocida (p. ej. ancho de espacio, abertura de puerta). El recorrido de medición debe quedar en el espacio interior y la superficie del objeto de la medición debe ser lisa y reflectante.
– Mida esta distancia 10 veces seguidas.

La desviación de las mediciones individuales respecto al valor medio deberá ser como máximo de ± 2 mm. Registre estas mediciones para poder comparar más tarde la precisión.

Medición con placa de tope (ver figura B)

La utilización de la placa de tope **3** es adecuada p. ej. para mediciones de ángulos (diagonal del espacio) o lugares difícilmente accesibles.

Despliegue la placa de tope **3**.

Ajuste correspondientemente el plano de referencia para las mediciones con placa de tope en el aparato de medición.

Tras finalizar la medición pliegue de nuevo la placa de tope **3**.

Fallos – causas y soluciones

Causa	Solución
El símbolo de temperatura (b) parpadea y no es posible medir	
Temperatura de operación del aparato de medición fuera del campo de operación de – 10 °C a + 50 °C (en la función de medición permanente hasta + 40 °C).	Esperar a que el aparato de medición haya alcanzado la temperatura de operación
Indicación de pila decreciente	
Nivel de tensión de la pila bastante bajo (todavía es posible medir)	Cambiar las pilas o acumuladores
Indicación de pila vacía, medición imposible	
Tensión de la pila demasiado baja	Cambiar las pilas o acumuladores
Indicación de “ERROR” en el display	
Ángulo demasiado agudo entre el rayo láser y el punto de medición.	Abrir el ángulo entre el rayo láser y el punto de medición
Reflexión excesiva de la superficie de medición (p. ej. un espejo), demasiado débil (p. ej. tela negra), o luz ambiente demasiado intensa.	Utilizar una tablilla láser reflectante **11** (accesorio especial)
Están empañadas la salida del rayo láser **8** o la lente de recepción **9** (p. ej. por un cambio brusco de temperatura).	Secar frotando con un paño suave la salida del rayo láser **8** o la lente de recepción **9**
El valor calculado es superior a 999 999 ó inferior a – 999 999 m/m^2/m^3.	Subdividir el calculo en varios pasos intermedios

Causa	Solución
La calibración para la medición de inclinaciones no se realizó siguiendo el orden prescrito o en las posiciones correctas.	Repita la calibración ateniéndose a las indicaciones en el display y las que figuran en las instrucciones de uso.
Las superficies empleadas para la calibración no eran perfectamente horizontales o verticales.	Repita la calibración sobre una superficie horizontal o vertical y verifique dado el caso dichas superficies con un nivel de burbuja.
El aparato de medición se ha movido o inclinado al pulsar la tecla.	Repita la calibración y mantenga inmóvil el aparato de medición al pulsar la tecla.
No hay comunicación *Bluetooth*®	
Indicación de “ERROR” en el display	
Anomalía en la comunicación *Bluetooth*®	Compruebe la aplicación en su aparato móvil final.
	Compruebe, si está activado *Bluetooth*® en su aparato de medición y el aparato móvil final.
	Compruebe si está sobrecargado su aparato móvil final.
	Acorte la distancia entre el aparato de medición y su aparato móvil final.
	Evite los obstáculos (p. ej. hormigón armado, puertas de metal) entre el aparato de medición y su aparato móvil final. Mantenga distancia a las fuentes de perturbación electromagnéticas (p. ej. emisores WLAN).
***Bluetooth*® no activable**	
Tensión de la pila demasiado baja	Cambiar las pilas o acumuladores
El valor de medición no aparenta ser correcto	
Reflexión indefinida de la superficie de medición (p. ej. agua, vidrio).	Cubrir la superficie de medición

Causa	Solución
Salida del rayo láser **8** o lente de recepción **9** cubiertas.	Destapar la salida del rayo láser **8** o lente de recepción **9**
Plano de referencia ajustado, incorrecto	Seleccionar un plano de referencia apropiado a la medición a realizar
Obstáculo en la trayectoria del rayo láser	El haz del láser no deberá incidir parcialmente contra el punto a medir.
La indicación permanece sin variación o el aparato de medición reacciona inesperadamente al presionar la tecla de medición/botón	
Fallo del software	Retire las pilas/acumuladores y tras volver a colocarlas arranque de nuevo el aparato de medición.



El aparato de medición vigila el correcto funcionamiento durante cada medición. Si se detecta un defecto, el visualizador sólo indica aún el símbolo adyacente. En este caso, o si los remedios anteriormente mencionados no pueden eliminar un defecto, envíe el aparato de medición a través de su concesionario al Servicio Postventa Bosch.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Solamente guarde y transporte el aparato de medición en el estuche de protección adjunto.

Mantenga limpio siempre el aparato de medición.

No sumerja el aparato de medición en agua ni en otros líquidos.

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No usar detergentes ni disolventes.

Cuide especialmente la lente de recepción **9** con igual esmero que unas gafas o una cámara fotográfica.

En caso de una reparación, envíe el aparato en el estuche de protección **12**.

Servicio técnico y atención al cliente

Al realizar consultas o solicitar piezas de repuesto, es imprescindible indicar siempre el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del aparato de medición.

El servicio técnico le asesorará en las consultas que pueda Ud. tener sobre la reparación y mantenimiento de su producto, así como sobre piezas de recambio. Los dibujos de despiece e informaciones sobre las piezas de recambio los podrá obtener también en internet bajo:
www.bosch-pt.com
Nuestro equipo de asesores técnicos le orientará gustosamente en cuanto a la adquisición, aplicación y ajuste de los productos y accesorios.

España

Robert Bosch Espana S.L.U.
Departamento de ventas Herramientas Eléctricas
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
Para efectuar su pedido online de recambios o pedir la recogida para la reparación de su máquina, entre en la página www.herramientasbosch.net.
Tel. Asesoramiento al cliente: 902 531 553
Fax: 902 531554

Venezuela

Robert Bosch S.A.
Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.
Boleita Norte
Caracas 107
Tel.: (0212) 2074511

México

Robert Bosch S. de R.L. de C.V.
Calle Robert Bosch No. 405 C.P. 50071
Zona Industrial, Toluca - Estado de México
Tel. Interior: (01) 800 6271286
Tel. D.F.: 52843062
E-Mail: arturo.fernandez@mx.bosch.com

Argentina

Robert Bosch Argentina S.A.
Av. Córdoba 5160
C1414BAW Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Atención al Cliente
Tel.: (0810) 5552020
E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com

CNC ID: C-13249

Perú

Robert Bosch S.A.C.
Av. Primavera 781, Urb. Chacarilla, San Borja (Edificio Aldo)
Buzón Postal Lima 41 - Lima
Tel.: (01) 2190332

Chile

Robert Bosch S.A.
Calle El Cacique
0258 Providencia – Santiago
Tel.: (02) 2405 5500

Eliminación

Recomendamos que los aparatos de medición, accesorios y embalajes sean sometidos a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

¡No arroje los aparatos de medición a la basura!

Sólo para los países de la UE:

Los aparatos de medición inservibles, así como los acumuladores/pilas defectuosos o agotados deberán acumularse por separado para ser sometidos a un reciclaje ecológico tal como lo marcan las Directivas Europeas 2012/19/UE y 2006/66/CE, respectivamente.

Los acumuladores/pilas agotados pueden entregarse directamente a su distribuidor habitual de Bosch:

España

Servicio Central de Bosch
Servilotec, S.L.
Polig. Ind. II, 27
Cabanillas del Campo
Tel.: +34 9 01 11 66 97

Reservado el derecho de modificación.

Português

Indicações de segurança

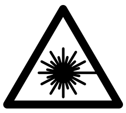


Devem ser lidas e respeitadas todas as instruções para trabalhar de forma segura e sem perigo com o instrumento de medição. Se o instrumento não for utilizado em conformidade com as presentes instruções, as protecções integradas no instrumento de medição podem ser afectadas. Jamais permita que as placas de advertência no instrumento de medição se tornem irreconhecíveis. CONSERVE BEM ESTAS INSTRUÇÕES E FAÇA-AS ACOMPANHAR O INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO SE O CEDER A TERCEIROS.

- **Cuidado – se forem utilizados outros equipamentos de comando ou de ajuste ou outros processos do que os descritos aqui, poderão ocorrer graves explosões de radiação.**
- **O instrumento de medição é fornecido com uma placa de advertência (identificada com o número 7 na figura do instrumento de medição que se encontra na página de esquemas).**



- **Se o texto da placa de aviso não estiver no seu idioma nacional, deverá colar o adesivo, fornecido no seu idioma nacional, sobre a placa de aviso antes da primeira colocação em funcionamento.**



Não apontar o raio laser na direcção de pessoas nem de animais e não olhar para o raio laser directo ou reflexivo. Desta forma poderá encandear outras pessoas, causar acidentes ou danificar o olho.

- **Se um raio laser acertar no olho, fechar imediatamente os olhos e desviar a cabeça do raio laser.**
- **Não efectue alterações no dispositivo laser.**

- ▶ **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção.** Óculos de visualização de raio laser servem para reconhecer o raio laser com maior facilidade, e portanto, não protegem contra radiação laser.
- ▶ **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa protecção contra raios UV e reduzem a percepção de cores.
- ▶ **Só permita que o seu aparelho seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.
- ▶ **Não permita que crianças utilizem o instrumento de medição a laser sem supervisão.** Poderá cegar outras pessoas sem querer.
- ▶ **Não trabalhar com o instrumento de medição em área com risco de explosão, na qual se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.
- ▶ **Cuidado! A utilização do instrumento de medição com *Bluetooth*® pode dar origem a avarias noutros aparelhos e instalações, aviões e dispositivos médicos (p. ex. pacemakers, aparelhos auditivos). Do mesmo modo, não é possível excluir totalmente danos para pessoas e animais que se encontrem nas proximidades imediatas. Não utilize o instrumento de medição com *Bluetooth*® na proximidade de dispositivos médicos, postos de abastecimento de combustível, instalações químicas, áreas com perigo de explosão e zonas de demolição. Não utilize o instrumento de medição com *Bluetooth*® em aviões. Evite a operação prolongada em contacto directo com o corpo.**

A marca *Bluetooth*®, tal como o símbolo (logótipo), são marcas comerciais registadas e propriedade da Bluetooth SIG, Inc. Qualquer utilização desta marca/deste símbolo por parte da Robert Bosch GmbH possui a devida autorização.

Descrição do produto e da potência

Utilização conforme as disposições

O instrumento de medição serve para medir distâncias, comprimentos, alturas, intervalos, inclinações e para calcular áreas e volumes.

Os resultados de medição podem ser transmitidos via *Bluetooth*® para outros aparelhos.

A função de ajuda integrada no instrumento de medição providencia animações detalhadas para cada uma das funções/dos procedimentos de medição.

Dados técnicos

Medidor de distâncias digital laser	PLR 50 C
N° do produto	3 603 F72 2..
Medição de distâncias	
Faixa de medição	0,05 – 50 m A)
Exactidão de medição (tipicamente)	± 2,0 mm B)
Mínima unidade de indicação	0,1 mm
Medição de inclinação	
Faixa de medição	0° – 360° (4x90°)
Exactidão de medição (tipicamente)	± 0,2° C)/E)
Mínima unidade de indicação	0,1°
Generalidades	
Temperatura de funcionamento	– 10 °C ... + 50 °C D)
Temperatura de armazenamento	– 20 °C ... + 70 °C
Máx. humidade relativa do ar	90 %
Classe de laser	2
Tipo de laser	635 nm, < 1 mW
Diâmetro do raio laser (a 25 °C) aprox. – a uma distância de 10 m – a uma distância de 50 m	 9 mm 45 mm
Desligamento automático após aprox. – Laser – Ferramenta de medição (sem medição)	 20 s 5 min
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	0,16 kg
Dimensões (comprimento x largura x altura)	115 x 50 x 23 mm
Pilhas	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Vida útil da pilha, aprox. – Medições individuais – Medição contínua	 10000 E) G) 2,5 h E) G)

Medidor de distâncias digital laser	PLR 50 C
Transmissão de dados	
Bluetooth®	*Bluetooth*® 4.0 (Classic e Low Energy)F)

A) Em caso de medição a partir do rebordo traseiro do dispositivo de medição. O raio de acção aumenta quanto mais se afastar a luz laser da superfície alvo (de forma dispersa, sem reflexos) e quanto mais claro for o ponto laser face à luminosidade ambiente (compartimentos interiores, crepúsculo). Para distâncias inferiores a 20 m, não se devem utilizar painéis de alvo retrorreflexivos, visto que podem causar erros de medição.

B) Em caso de medição a partir do rebordo traseiro do dispositivo de medição, 100 % de capacidade de reflexão da superfície alvo (p. ex. uma parede pintada de branco), fraca iluminação de fundo e temperatura de funcionamento de 25 °C. Há ainda que contar com uma influência de ± 0,05 mm/m.

C) Após a calibragem com 0 ° e 90 ° com um erro de passo adicional de no máx. ± 0,01 °/ graus até 45 °.

D) Na função de medição contínua a máx. temperatura de funcionamento é de + 40 °C.

E) a uma temperatura de funcionamento de 25 °C

F) Em aparelhos *Bluetooth*® Low Energy pode não ser possível estabelecer uma ligação, conforme o modelo e o sistema operativo. Os aparelhos *Bluetooth*® têm de suportar o perfil SPP.

G) *Bluetooth*® desactivado

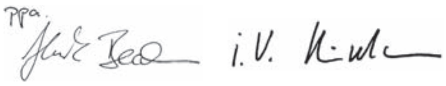
O número de série **6** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu instrumento de medição.

Declaração de conformidade CE

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que o produto descrito em “Dados técnicos” cumpre todas as disposições pertinentes das Directivas 1999/5/CE e 2011/65/UE, incluindo suas alterações, e está em conformidade com as seguintes normas: EN 61010-1: 2010-10, EN 60825-1: 2014-08, EN 300 328 V1.8.1: 2012-06, EN 301 489-1 V1.8.1: 2008-04, EN 301 489-1 V1.9.2: 2011-09, EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-09, EN 62479: 2010-09.

Documentação técnica pertencente à:
Robert Bosch GmbH, PT/ETM9,
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY

Henk Becker	Helmut Heinzelmann
Executive Vice President	Head of Product Certification
Engineering	PT/ETM9



Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY
Leinfelden, 06.11.2014

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do instrumento de medição na página de esquemas.

1 Tecla de medição / tecla de ligar-desligar
2 Ecrã táctil
3 Placa de encosto
4 Tampa do compartimento da pilha
5 Travamento da tampa do compartimento da pilha
6 Número de série
7 Placa de advertência laser
8 Saída do raio laser
9 Lente de recepção
10 Óculos para visualização de raio laser*
11 Placa de alvo laser*
12 Bolsa de protecção

Elementos de indicação (selecção)

a Estado *Bluetooth*®

Bluetooth® activado, nenhuma ligação estabelecida

Bluetooth® activado, ligação estabelecida

b Monitorização da temperatura
c Indicação das pilhas
d Laser ligado
e Botão Nível de referência da medição
f Valores de medição anteriores

g Valor de medição
h Botão Eliminar
i Botão Menu
j Botão *Bluetooth*®
k Botão Funções de medição

- Medição de comprimento
- Medição de áreas
- Medição de volume
- Adição/subtracção de comprimentos
- Adição/subtracção de áreas
- Adição/subtracção de volumes
- Medição de altura indirecta
- Medição indirecta de comprimento
- Dupla medição de altura indirecta
- Medição de inclinação
- Nível de bolha de ar digital
- Medição contínua

l Botão Função de ajuda
m Botão Folhear para baixo/para cima
n Botão Voltar
o Botão Definições
p Botão Lista valores de medição

*** Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento.**

Montagem

Introduzir/substituir pilhas

Para o funcionamento do instrumento de medição é recomendável usar pilhas alcalinas de manganés ou acumuladores.

Com acumuladores de 1,2 V não é possível efecturar tantas medições como com pilhas de 1,5 V.

Para abrir a tampa do compartimento das pilhas **4** abra a placa de encosto **3**, prima o travamento **5** na direcção da seta e retire a tampa. Insira as pilhas ou acumuladores. Tenha atenção à polaridade correcta de acordo com a representação no interior do compartimento das pilhas.

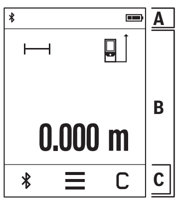
Quando o símbolo de pilha ▭ surgir no mostrador pela primeira vez, ainda é possível realizar pelo menos 100 medições. Quando o símbolo de pilha estiver vazio, terá de substituir as pilhas ou acumuladores, deixando de ser possível realizar medições.

Sempre substituir todas as pilhas ou os acumuladores ao mesmo tempo. Só utilizar pilhas ou os acumuladores de um só fabricante e com a mesma capacidade.

- **Retirar as pilhas ou os acumuladores do instrumento de medição, se este não for utilizado por muito tempo.** As pilhas e os acumuladores podem corroer-se ou descarregar-se no caso de um armazenamento prolongado.

Funcionamento

Utilização do ecrã táctil



O mostrador divide-se nas áreas Barra de estado (A) e Ecrã táctil (B) com Lista de menu (C).
A barra de estado mostra o estado de ligação *Bluetooth*®, avisos de temperatura, assim como o nível de carga das pilhas/acumuladores.
O instrumento de medição pode ser comandado através do ecrã táctil, tocando nos botões.

A barra de menu disponibiliza funções adicionais (p. ex. ligar/desligar *Bluetooth*®, menu, eliminar).

- Utilize apenas os dedos para operar o ecrã táctil.
- Toque ligeiramente no botão correspondente. Não toque no ecrã táctil com elevada pressão ou objectos pontiagudos.
- Evite o contacto do ecrã táctil com outros aparelhos eléctricos ou água.
- Para a limpeza do ecrã táctil, desligue o instrumento de medição e limpe a sujidade p. ex. com um pano de microfibras.

Colocação em funcionamento

- ▶ **Não deixar o instrumento de medição ligado sem vigilância e desligar o instrumento de medição após a utilização.** Outras pessoas poderiam ser cegadas pelo raio laser.
- ▶ **Proteger o instrumento de medição contra humidade ou insolação directa.**
- ▶ **Não sujeitar o instrumento de medição a temperaturas extremas nem a oscilações de temperatura.** Não deixá-lo p. ex. dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento antes de colocá-lo em funcionamento. No caso de temperaturas ou de oscilações de temperatura extremas é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.
- ▶ **Evitar que instrumento de medição sofra fortes golpes ou quedas.** Após fortes influências exteriores no instrumento de medição, deveria sempre ser realizado um controlo de exactidão antes de continuar a trabalhar (veja “O controle da exactidão e a calibragem da medição de inclinação” e “Controle de exactidão da medição de distância”, página 104).

Ligar e desligar

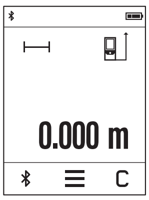
Para **ligar** o instrumento de medição, prima demoradamente a tecla de medição **1**. Ao ligar o instrumento de medição, o raio laser ainda não é ligado.

Para **desligar** o instrumento de medição, prima demoradamente a tecla de medição **1**.

Se não for premida nenhuma tecla no instrumento de medição durante aprox. 5 minutos, o instrumento de medição desliga-se automaticamente para efeitos de economia das pilhas/do acumulador.

Os valores memorizados ficam guardados quando se desliga o instrumento.

Processo de medição



Depois de ligado, o instrumento de medição encontra-se na função Medição de comprimentos. Pode ajustar outras funções de medição premindo o botão **k** (ver “Funções de medição”, página 98).

Depois de ligar o instrumento, o nível de referência para a medição é o rebordo traseiro do instrumento de medição. Premindo o botão **e** pode alterar o nível de referência (ver “Seleccionar o nível de referência”, página 97).

Posicionar o instrumento de medição, com o nível de referência seleccionado, no ponto de partida desejado para a medição (p. ex. parede).

Para ligar o raio laser prima brevemente a tecla de medição **1**.

► **Não apontar o raio laser na direcção de pessoas nem de animais, e não olhar no raio laser, nem mesmo de maiores distâncias.**

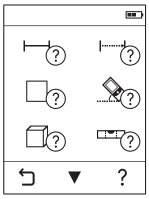
Aponte para a superfície alvo com o raio laser. Para activar a medição, prima de novo brevemente a tecla de medição **1**.

Na função Medição contínua, a medição inicia-se logo depois de se pressionar a tecla de medição **1** pela primeira vez.

O valor de medição aparece normalmente dentro de 0,5 s e, no máximo, ao fim de 4 s. A duração da medição depende da distância, das condições de luminosidade e das propriedades reflectoras da superfície alvo.

Se depois de aprox. 20 s após a visualização não ocorrer qualquer medição, o raio laser desliga-se automaticamente para efeitos de economia das pilhas, e o mostrador escurece.

Função de ajuda integrada



No instrumento de medição existe uma animação de ajuda para cada função de medição. Primeiro seleccione o botão **k** e depois a função de medição desejada. A animação mostra-lhe o procedimento detalhado para a função de medição seleccionada.

A animação pode ser parada a qualquer momento e ser novamente iniciada. Pode avançar e recuar.

Seleccionar o nível de referência (veja figuras A – C)

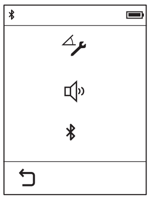
Para a medição é possível seleccionar entre três diferentes níveis de referência:

- o canto de trás do instrumento de medição (p. ex. para posicionar o instrumento de medição de encontro com paredes),
- a placa de encosto **3** virada em 180° (p. ex. para medições em cantos),
- o rebordo dianteiro do instrumento de medição (p. ex. para medições no rebordo da mesa).

Para seleccionar o nível de referência pressione o botão **e** e seleccione no ecrã táctil o nível de referência desejado. Depois de ligar o instrumento, o nível de referência para a medição é o rebordo traseiro do instrumento de medição.

Não é possível uma alteração posterior do nível de referência de medições já feitas (p. ex. a indicação de valores de medição na lista de valores de medição).

Menu “Ajustes básicos”



Para aceder ao menu “Definições básicas”, prima o botão **i** e depois o botão **o**.
Seleccione agora o botão desejado, para desactivar ou activar a função. Uma definição desactivada é indicada como um símbolo cinzento, uma definição activada como um símbolo branco.
Para sair do menu “Definições básicas”, prima o botão **n**.

Predefinições				
Calibração da inclinação		Start		
Sinal acústico		Ligado		Desligado
Bluetooth®		Ligado		Desligado

Funções de medição

Simples medição de comprimento

Com uma simples medição de comprimentos mede distâncias, comprimentos, alturas e intervalos, etc.

Prima o botão **k** e seleccione de seguida o botão para medição de comprimentos ⟝⟞.

Para ligar o raio laser e para medir prima brevemente a tecla de medição **1**.

Medição de áreas

Com a medição de áreas, mede sucessivamente a largura e o comprimento, procedendo como para uma medição de comprimentos. Entre as duas medições o raio laser permanece ligado. Depois de concluída a segunda medição, a área é automaticamente calculada e indicada.

Prima o botão **k** e seleccione de seguida o botão para medição de áreas □.

Medição do volume

Com a medição de volumes, mede sucessivamente a largura, o comprimento e a altura, procedendo como para uma medição de comprimentos. Entre as três medições o raio laser permanece ligado. Depois de concluída a terceira medição, o volume é automaticamente calculado e indicado.

Prima o botão **k** e seleccione de seguida o botão para medição de volumes.

Adição/subtracção de comprimentos

Com a adição/subtracção de comprimentos mede os comprimentos (distâncias, intervalos etc.) e soma ou subtrai os valores individuais (p. ex. útil para o cálculo do material).

Prima o botão **k** e seleccione de seguida o botão para cálculo de comprimentos ⊢±⊢.

Para terminar a adição/subtracção, prima a tecla de medição **1**. Para somar/subtrair mais valores, seleccione o botão +/−.

Adição/subtracção de áreas

Com a adição/subtracção de áreas mede áreas e soma ou subtrai áreas individuais (p. ex. útil para o cálculo do material).

Prima o botão **k** e seleccione o botão para cálculo de áreas □±□.

Para terminar a adição/subtracção, prima a tecla de medição **1**. Para somar/subtrair mais valores, seleccione o botão +/−.

Adição/subtracção de volumes

Com a adição/subtracção de volumes mede volumes e soma ou subtrai volumes individuais (p. ex. útil para o cálculo do material).

Prima o botão **k** e seleccione o botão para cálculo de volumes ⧉±⧉.

Para terminar a adição/subtracção, prima a tecla de medição **1**. Para somar/subtrair mais valores, seleccione o botão +/−.

Os valores acima de 999999 m^3 ou abaixo de – 999999 m^3 não podem ser indicados, no mostrador aparece **"ERROR"**.

Medição de distância indirecta

Nota: A medição de distância indirecta é sempre mais imprecisa do que a medição de distância directa. Em função da aplicação, os erros de medição podem ser maiores do que na medição de distância directa. Para melhorar a precisão de medição, recomendamos que coloque o instrumento de medição numa superfície de encosto ou de apoio fixa.

A medição de distância indirecta é utilizada para averiguar distâncias, que não podem ser medidas directamente, porque há um obstáculo que obstrui o percurso do raio laser ou porque não há uma superfície alvo disponível como reflector. Este processo de medição só pode ser utilizado no sentido vertical. Cada divergência no sentido horizontal leva a erros de medição.

Para a medição de distância indirecta, estão disponíveis três funções de medição, com as quais podem ser detectados diversos percursos respectivamente.

a) Medição de altura indirecta

Prima o botão **k** e seleccione o botão para medição indirecta de alturas .

Observe que o instrumento de medição esteja na mesma altura que o ponto de medição inferior.

b) Dupla medição de altura indirecta

Prima o botão **k** e seleccione o botão para medição indirecta dupla de alturas .

Observe que o nível de referência da medição (p. ex. canto de trás do instrumento de medição) permaneça exactamente na mesma posição em todas as medições individuais de um processo de medição.

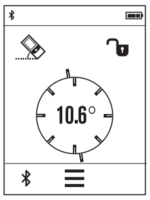
c) Medição indirecta de comprimento

Prima o botão **k** e seleccione o botão para medição indirecta de comprimentos .

Observe que o instrumento de medição esteja na mesma altura que o ponto de medição procurado.

Medição de inclinação

Prima o botão **k** e seleccione o botão para a medição da inclinação .

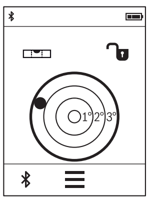


A medição da inclinação serve para medir uma subida ou inclinação (p. ex. de escadas, corrimãos, ao encastrar móveis, ao distribuir tubos, etc.).

Como nível de referência para a medição da inclinação serve o lado esquerdo do instrumento de medição. Se a indicação estiver a piscar durante o processo de medição é porque o instrumento de medição foi demasiado inclinado lateralmente.

Nível de bolha de ar digital

Prima o botão **k** e seleccione o botão para o nível de bolha de ar digital .



O nível de bolha de ar digital serve para a verificação do alinhamento horizontal ou vertical de um objecto (p. ex. máquina de lavar roupa, frigorífico).

Como nível de referência para o nível de bolha de ar digital serve a parte de trás do instrumento de medição.

Medição contínua / Medição mínima e máxima (veja figura D)

No modo de medição contínua o instrumento de medição pode ser deslocado em relação ao alvo, sendo que o valor de medição é actualizado a aprox. cada 0,5 segundos. É, por exemplo, possível distanciar-se de uma parede, até alcançar a distância desejada, sendo que o instrumento indica continuamente a distância actual.

Prima o botão **k** e seleccione o botão para medição contínua. Para iniciar a medição contínua prima a tecla de medição **1**.

A medição mínima serve para averiguar a distância mais curta a partir de um ponto de referência fixo. Ela ajuda p. ex. a determinar linhas verticais e horizontais.

A medição máxima serve para averiguar a distância mais longa a partir de um ponto de referência fixo. Ela ajuda p. ex. a determinar linhas diagonais.

A medição contínua desliga-se automaticamente após 5 min. Permanece indicado o último valor de medição.

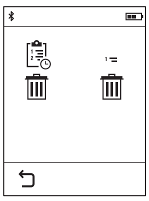
Lista dos últimos valores de medição/cálculos

O instrumento de medição grava os últimos 10 valores de medição e os respectivos cálculos e indica-os pela ordem inversa (o último valor de medição em primeiro lugar).

Prima o botão **i** e seleccione o botão **p**.

Apagar os valores de medição na lista de valores de medição

Prima o botão **i** e seleccione o botão **p**.



Depois de seleccionar o botão **h** pode apagar toda a lista de valores de medição ou valores de medição individuais. Premindo o botão **h** várias vezes por breves instantes, os valores de medição individuais são eliminados pela ordem inversa.

Transmissão de dados para outros aparelhos

O instrumento de medição está equipado com um módulo *Bluetooth*® que permite, graças à tecnologia sem fio, a transmissão de dados para determinados aparelhos terminais móveis com interface *Bluetooth*® (p. ex. Smartphone, Tablet).

Para informações sobre os requisitos necessários do sistema para uma ligação por *Bluetooth*®, visite a página de Internet da Bosch em
www.bosch-pt.de

Em caso de transmissão de dados via *Bluetooth*®, podem ocorrer desfasamentos entre o aparelho terminal móvel e o instrumento de medição. Isto pode dever-se à própria distância entre ambos os aparelhos ou com relação ao objecto de medição.

Activação da interface *Bluetooth*® para a transmissão de dados num aparelho terminal móvel

Para a activação da interface *Bluetooth*® prima a tecla *Bluetooth*® **j** do instrumento de medição. Alternativamente, pode activar a interface *Bluetooth*® através do menu "Definições básicas" (ver página 98).

Assegure-se de que a interface *Bluetooth*® está activa no seu aparelho terminal móvel.

Para alargar o âmbito de funcionamento do aparelho terminal móvel e para simplificar o processamento de dados, estão disponíveis aplicações especiais Bosch (Apps). Pode descarregar estas aplicações em função do aparelho terminal nas lojas correspondentes:

Available on the App Store

ANDROID APP ON Google play

Depois de iniciar a aplicação Bosch, é estabelecida a ligação entre o aparelho terminal móvel e o instrumento de medição. Se forem detectados vários instrumentos de medição activos, seleccione o instrumento de medição adequado.

O estado de ligação, assim como a ligação activa, é indicado na barra de estado do instrumento de medição (**a**).

Se não for possível estabelecer nenhuma ligação no espaço de 5 minutos depois de se premir o botão *Bluetooth*® **j**, o *Bluetooth*® desliga-se automaticamente para efeitos de economia das pilhas/do acumulador.

Desactivação da interface *Bluetooth*®

Para a desactivação da interface *Bluetooth*® prima o botão *Bluetooth*® **j** ou desligue o instrumento de medição. Alternativamente, pode desactivar a interface *Bluetooth*® através do menu "Definições básicas" (ver página 98).

Indicações de trabalho

- **O instrumento de medição está equipado com uma interface sem fio. É necessário ter atenção às limitações de funcionamento impostas localmente, p. ex. em aviões ou hospitais.**

Indicações gerais

A lente de recepção **9** e a saída do raio laser **8** não devem ser cobertas durante as medições.

O instrumento de medição não deve ser movimentado durante uma medição (excepto nas funções de medição contínua e de medição de inclinação). Portanto deverá colocar o instrumento de medição sobre uma superfície de esbarro ou de apoio o mais firme possível.

Influências sobre a faixa de medição

A faixa de medição depende das condições de iluminação e das características de reflexão da superfície alvo. Para melhorar a visibilidade do raio laser durante trabalhos ao ar livre ou quando a luz do dia é intensa, deverá utilizar óculos para visualização de raio laser **10** (acessório) e a placa alvo de laser **11** (acessório), ou sombrear a superfície alvo.

Influências sobre o resultado de medição

Devido a efeitos físicos não pode ser completamente excluído que ocorram erros de medição ao medir sobre superfícies diferentes. Estas podem ser:

- superfícies transparentes (p. ex. vidro, água),
- superfícies reflectoras (p. ex. metal polido, vidro),
- superfícies porosas (p. ex. materiais isolantes),
- superfícies com estruturas (p. ex. reboco áspero, pedra natural).

Se necessário deverá utilizar a placa alvo de laser **11** (acessório) sobre estas superfícies.

Além disso é possível que ocorram erros de medição ao mirar superfícies inclinadas.

O valor de medição também pode ser influenciado por camadas de ar com temperaturas diferentes ou reflexões indirectas.

O controle da exactidão e a calibragem da medição de inclinação

Verifique regularmente a precisão da medição da inclinação. Calibre regularmente o sensor de inclinação (ver Menu “Ajustes básicos”, página 98). Siga as instruções no ecrã táctil.

Na sequência de embates e fortes variações de temperatura, recomendamos que se proceda a um controlo de exactidão e, se necessário, uma calibração do instrumento de medição. Na sequência de uma variação de temperatura, é necessário aguardar até que o instrumento de medição se aclimatize antes de se dar início à calibração da inclinação.

Após fortes variações de temperatura, o instrumento de medição propõe automaticamente uma calibração.

Controle de exactidão da medição de distância

A exactidão da medição de distância pode ser controlada da seguinte maneira:

– Seleccione um trajecto de medição que não se altere ao longo do tempo com um comprimento aprox. de 3 a 10 m, cujo valor saiba exactamente qual é (p. ex. largura da divisão, abertura da porta). O trajecto de medição deve encontrar-se no interior e a área alvo da medição deve ser lisa e com boas capacidades de reflexão.
– Medir a distância 10 vezes em seguida.

A divergência entre as medições individuais e o valor médio deve ser no máximo ± 2 mm. Protocolar as medições, para mais tarde poder comparar a precisão.

Meça com a placa de encosto (ver a figura B)

A utilização da placa de encosto **3** é adequada p. ex. para a medição de cantos (diagonal de espaço) ou locais de difícil acesso.

Abra a placa de encosto **3**.

Defina o nível de referência para medições com placa de encosto no instrumento de medição.

Depois de concluída a medição volte a fechar a placa de encosto **3**.

Avaria – Causas e acções correctivas

Causa	Solução
Advertência de temperatura (b) pisca; a medição não é possível	
O instrumento de medição encontra-se além da temperatura de funcionamento de – 10 °C a + 50 °C (na função de medição contínua, até + 40 °C).	Esperar até o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento
Indicação das pilhas a reduzir	
Tensão da pilha diminui (impossível medir)	Substituir pilhas ou acumuladores
Indicação das pilhas vazia, medição impossível	
Tensão da pilha é baixa demais	Substituir pilhas ou acumuladores
Indicação “ERROR” no display	
O ângulo entre o raio laser e o alvo é muito agudo.	Aumentar o ângulo entro o raio laser e o alvo
A reflexão da superfície alvo é muito intensa (p. ex. espelho) ou muito fraca (p. ex. tecido preto), ou a luz ambiente é muito clara.	Utilizar a placa alvo laser **11** (acessório)
A saída do raio laser **8** ou a lente de recepção **9** estão embaciadas (p. ex. por rápida mudança de temperatura).	Limpar a saída do raio laser **8** ou a lente de recepção **9** com um pano macio e seco
O valor calculado é superior a 999 999 ou inferior a – 999 999 $m/m^2/m^3$.	Dividir o cálculo em passos intermediários
A calibragem da medição de inclinação não foi realizada na sequência correcta ou nas posições correctas.	Repetir a calibragem de acordo com as instruções no display e com as instruções de serviço.
As superfícies utilizadas para a calibragem não estavam exactamente alinhadas na horizontal ou na vertical.	Repetir a calibragem em uma superfície horizontal ou vertical e, se necessário, controlar antes as superfícies com um nível de bolha de ar.
O instrumento de medição foi movimentado ou inclinado no momento que a tecla foi premida.	Repetir a calibragem e manter o instrumento de medição parado sobre a superfície enquanto premir a tecla.

Causa	Solução
Sem ligação *Bluetooth*® **Indicação “ERROR” no display**	
Ligação *Bluetooth*® com interferências	Verifique a aplicação no seu aparelho terminal móvel.
	Verifique se o *Bluetooth*® está activado no seu instrumento de medição e aparelho terminal móvel.
	Verifique se o seu aparelho terminal móvel se encontra sobrecarregado.
	Reduza a distância entre o instrumento de medição e o seu aparelho terminal móvel.
	Evite obstáculos (p. ex. betão armado, portas metálicas) entre o instrumento de medição e o seu aparelho terminal móvel. Mantenha-se afastado de fontes de interferência electromagnética (p. ex. emissores WLAN).
O *Bluetooth*® não pode ser activado	
Tensão da pilha é baixa demais	Substituir pilhas ou acumuladores
O resultado de medição não é plausível	
A superfície alvo não reflecte correctamente (p. ex. água, vidro).	Cobrir a superfície alvo
A saída do raio laser **8** ou a lente de recepção **9** estão cobertas.	Assegure-se de que a saída do raio laser **8** ou a lente de recepção **9** não estejam cobertas
Foi ajustado um nível de referência errado	Seleccionar um nível de referência apropriado para a medição
Obstáculo no caminho do raio laser	O ponto de laser deve estar deitado completamente sobre a superfície alvo.

Causa	Solução
A indicação não se altera ou o instrumento de medição reage de forma inesperada à pressão da tecla de medição/botões	
Erro no software	Retire e volte a colocar as pilhas/ os acumuladores e depois inicie o instrumento de medição.

O instrumento de medição controla o funcionamento correcto em cada medição. Se for detectado algum defeito, o mostrador mostra apenas o símbolo ao lado. Neste caso, ou quando não for possível eliminar um erro mesmo tomando as medidas auxiliares supramencionadas, envie o instrumento de medição para o Serviço de Assistência Técnica da Bosch por intermédio do seu agente autorizado.

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

Só armazenar e transportar o instrumento de medição na bolsa de protecção fornecida.

Manter o instrumento de medição sempre limpo.

Não mergulhar o instrumento de medição na água ou em outros líquidos.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilizar produtos de limpeza nem solventes.

Tratar as lentes de recepção **9** com o mesmo cuidado, com o qual é necessário tratar óculos ou as lentes de uma máquina fotográfica.

Em caso de reparações, enviar o instrumento de medição dentro da bolsa de protecção **12**.

Serviço pós-venda e consultoria de aplicação

Para todas as questões e encomendas de peças sobressalentes é imprescindível indicar o número de produto de 10 dígitos como consta na placa de características do instrumento de medição.

O serviço pós-venda responde às suas perguntas a respeito de serviços de reparação e de manutenção do seu produto, assim como das peças sobressalentes. Desenhos explodidos e informações sobre peças sobressalentes encontram-se em:
www.bosch-pt.com
A nossa equipa de consultoria de aplicação Bosch esclarecem com prazer todas as suas dúvidas a respeito da compra, aplicação e ajuste dos produtos e acessórios.

Portugal

Robert Bosch LDA
Avenida Infante D. Henrique
Lotes 2E – 3E
1800 Lisboa
Para efectuar o seu pedido online de peças entre na página www.ferramentasbosch.com.
Tel.: 21 8500000
Fax: 21 8511096

Brasil

Robert Bosch Ltda.
Caixa postal 1195
13065-900 Campinas
Tel.: (0800) 7045446
www.bosch.com.br/contacto

Eliminação

Instrumentos de medição, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matéria prima.

Não deitar instrumentos de medição no lixo doméstico!

Apenas países da União Europeia:



Conforme as Directivas Europeias 2012/19/UE relativa aos resíduos de instrumentos de medição europeias 2006/66/CE é necessário recolher separadamente os acumuladores/as pilhas defeituosos ou gastos e conduzí-los a uma reciclagem ecológica.

Sob reserva de alterações.

Italiano

Norme di sicurezza

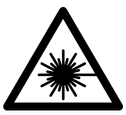


Leggere e osservare tutte le avvertenze e le istruzioni, per lavorare con lo strumento di misura in modo sicuro e senza pericoli. Se lo strumento di misura non verrà utilizzato conformemente alle seguenti istruzioni, ciò potrà pregiudicare gli accorgimenti di protezione integrati nello strumento stesso. Non rendere mai illeggibili le targhette di avvertenza applicate sullo strumento di misura. CONSERVARE CON CURA LE PRESENTI ISTRUZIONI E CONSEGNARLE INSIEME ALLO STRUMENTO DI MISURA IN CASO DI CESSIONE A TERZI.

- ▶ **Attenzione – In caso di utilizzo di dispositivi di comando o di regolazione di natura diversa da quelli riportati in questa sede oppure qualora si seguano procedure diverse vi è il pericolo di provocare un'esposizione alle radiazioni particolarmente pericolosa.**
- ▶ **Lo strumento di misura viene fornito con un cartello di avvertimento (contrassegnato nell'illustrazione dello strumento di misura sulla pagina grafica con il numero 7).**



- ▶ **Se il testo della targhetta di avvertimento non è nella Vostra lingua, prima della prima messa in funzione incollate l'etichetta fornita in dotazione con il testo nella Vostra lingua sopra alla targhetta d'avvertimento.**



Non dirigere mai il raggio laser verso persone oppure animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser o di guardarne il riflesso. Il raggio laser potrebbe abbagliare le persone, provocare incidenti o danneggiare gli occhi.

- ▶ **Se un raggio laser dovesse colpire un occhio, chiudere subito gli occhi e distogliere immediatamente la testa dal raggio.**
- ▶ **Non effettuare modifiche al dispositivo laser.**

- **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali di protezione.** Gli occhiali visori per raggio laser servono a visualizzare meglio il raggio laser e non hanno la funzione di proteggere dalla radiazione laser.
- **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali da sole e neppure alla guida di autoveicoli.** Gli occhiali visori per raggio laser non sono in grado di offrire una completa protezione dai raggi UV e riducono la percezione delle variazioni cromatiche.
- **Far riparare lo strumento di misura da personale specializzato qualificato e solo con pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dello strumento di misura.
- **Non permettere a bambini di utilizzare lo strumento di misura laser senza sorveglianza.** Vi è il pericolo che abbaglino involontariamente altre persone.
- **Evitare di impiegare lo strumento di misura in ambienti soggetti al rischio di esplosioni e nei quali si trovino liquidi, gas oppure polveri infiammabili.** Nello strumento di misura possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.
- **Attenzione! L'impiego dello strumento di misura con sistema *Bluetooth*® può causare disturbi ad altri apparecchi ed impianti, a velivoli e ad apparecchiature medicali (ad esempio pacemaker o apparecchi acustici). Non si possono altresì escludere lesioni a persone e ad animali nelle immediate vicinanze. Non impiegare lo strumento di misura con sistema *Bluetooth*® in prossimità di apparecchiature medicali, stazioni di rifornimento, impianti chimici, aree a rischio di esplosione ed aree di brillamento. Non impiegare lo strumento di misura con sistema *Bluetooth*® all'interno di velivoli. Evitare l'impiego prolungato nelle immediate vicinanze del corpo.**

Il wordmark *Bluetooth*®, così come i simboli grafici (loghi), sono marchi di fabbrica registrati e sono di proprietà della Bluetooth SIG, Inc. Qualsivoglia utilizzo di questi wordmark/loghi da parte di Robert Bosch GmbH avviene dietro specifica licenza.

Descrizione del prodotto e caratteristiche

Uso conforme alle norme

Lo strumento di misura è concepito per misurare distanze, lunghezze, altezze, inclinazioni e per calcolare superfici e volumi.

I risultati di misurazione possono essere trasferiti ad un altro strumento tramite *Bluetooth*®.

La funzione Aiuto integrata nello strumento di misura propone animazioni dettagliate per le singole funzioni di misura/misurazioni.

Dati tecnici

Rilevatore di distanze digitale al laser	PLR 50 C
Codice prodotto	3 603 F72 2..
Misurazione delle distanze	
Campo di misurazione	0,05 – 50 m A)
Precisione di misura (media)	± 2,0 mm B)
Minima unità di visualizzazione	0,1 mm
Misurazione dell'inclinazione	
Campo di misurazione	0° – 360° (4x90°)
Precisione di misura (media)	± 0,2° C)/E)
Minima unità di visualizzazione	0,1°
Informazioni generali	
Temperatura di esercizio	– 10 °C ... + 50 °C D)
Temperatura di magazzino	– 20 °C ... + 70 °C
Umidità relativa dell'aria max.	90 %
Classe laser	2
Tipo di laser	635 nm, < 1 mW
Diametro raggio laser (con 25 °C) ca. – a 10 m di distanza – a 50 m di distanza	 9 mm 45 mm
Disinserimento automatico dopo ca. – Laser – Strumento di misura (senza misurazione)	 20 s 5 min
Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003	0,16 kg
Dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza)	115 x 50 x 23 mm
Batterie	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Durata delle batterie ca. – Misurazioni singole – Misurazione continua	 10000 E) G) 2,5 h E) G)

Rilevatore di distanze digitale al laser	**PLR 50 C**
Trasmissione dati	
Sistema *Bluetooth*®	Sistema *Bluetooth*® 4.0 (Classic e Low Energy)[F)]

A) Per misurazioni dal lato posteriore dello strumento di misura. La portata aumenterà quanto migliore sarà il riflesso del raggio laser dalla superficie dell'obiettivo (in dispersione, non in rispecchiamento) e quanto più luminoso sarà il punto laser rispetto alla luminosità ambiente (ambienti interni, semibuio). Per distanze inferiori a 20 m non deve essere utilizzato alcun pannello di mira retroriflettente, poiché potrebbe causare errori di misurazione.

B) Per misurazioni dal lato posteriore dello strumento di misura, 100% del potere riflettente dell'oggetto target (ad esempio una parete tinteggiata di bianco), retroilluminazione più debole e 25 °C di temperatura di esercizio. Inoltre è possibile considerare un influsso di ± 0,05 mm/m.

C) Dopo calibrazione a 0 ° e 90 ° con un ulteriore errore di pendenza di max. ± 0,01 °/gradi fino a 45 °.

D) Nel funzionamento misurazione continua la max. temperatura di esercizio è di + 40 °C.

E) con temperatura di esercizio di 25 °C

F) Nel caso di dispositivi *Bluetooth*® con tecnologia Low-Energy, a seconda del modello e del sistema operativo può non essere eseguita alcuna configurazione. I dispositivi *Bluetooth*® devono supportare il profilo SPP.

G) *Bluetooth*® disattivato

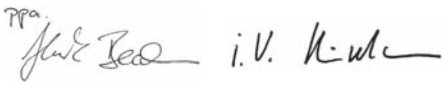
Per un'inequivocabile identificazione del Vostro strumento di misura fate riferimento al numero di serie **6** riportato sulla targhetta di costruzione.

Dichiarazione di conformità CE

Dichiariamo sotto la nostra piena responsabilità che il prodotto descritto nella sezione «Dati tecnici» è conforme a tutte le disposizioni pertinenti delle Direttive 1999/5/CE e 2011/65/UE e alle relative modifiche, nonché alle seguenti Normative: EN 61010-1: 2010-10, EN 60825-1: 2014-08, EN 300 328 V1.8.1: 2012-06, EN 301 489-1 V1.8.1: 2008-04, EN 301 489-1 V1.9.2: 2011-09, EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-09, EN 62479: 2010-09.

Documentazione Tecnica presso:
Robert Bosch GmbH, PT/ETM9,
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY

Henk Becker	Helmut Heinzelmann
Executive Vice President	Head of Product Certification
Engineering	PT/ETM9



Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY
Leinfelden, 06.11.2014

Componenti illustrati

La numerazione dei componenti si riferisce all'illustrazione dello strumento di misura che si trova sulla pagina con la rappresentazione grafica.

1 Tasto di misurazione/tasto ON-OFF
2 Touchscreen
3 Piastra di riscontro
4 Coperchio del vano batterie
5 Bloccaggio del coperchio del vano batterie
6 Numero di serie
7 Targhetta di indicazione di pericolo del raggio laser
8 Uscita radiazione laser
9 Lente di ricezione
10 Occhiali visori per raggio laser*
11 Pannello di puntamento per raggio laser*
12 Astuccio di protezione

Elementi di visualizzazione (selezione)

a Stato *Bluetooth*®

Bluetooth® attivato, nessuna connessione creata

Bluetooth® attivato, connessione creata

b Indicatore temperatura
c Indicatore del livello di carica della batteria
d Laser in funzione
e Tasto punto di partenza della misura
f Valori di misurazione precedenti

g Valore di misura rilevato
h Tasto Cancella
i Tasto Menu
j Tasto *Bluetooth*®
k Tasto Funzioni di misurazione

├─┤	Misurazione di lunghezze
□	Misurazione di superfici
⬚	Misurazione di volumi
├─┤±├─┤	Addizione/sottrazione delle lunghezze
□±□	Addizione/sottrazione delle superfici
⬚±⬚	Addizione/sottrazione dei volumi
	Misurazione indiretta di altezze
	Misurazione indiretta di lunghezze
	Doppia misurazione indiretta di altezze
	Misurazione dell’inclinazione
	Livella digitale
	Misurazione in continuo

l Tasto funzione Aiuto
m Tasto scorrimento verso il basso/verso l’alto
n Tasto Indietro
o Tasto Impostazioni
p Tasto Elenco valori di misurazione

*** L’accessorio illustrato o descritto nelle istruzioni per l’uso non è compreso nella fornitura standard.**

Montaggio

Applicazione/sostituzione delle batterie

Per il funzionamento dello strumento di misura si consiglia l’impiego di batterie alcaline al manganese oppure batterie ricaricabili.

Con batterie ricaricabili da 1,2 V è possibile effettuare meno misurazioni che con batterie da 1,5 V.

Per aprire il coperchio del vano batteria **4**, ribaltare la piastra di riscontro **3**, spingere sul fissaggio **5** nella direzione della freccia e rimuovere il coperchio del vano batteria. Inserire le batterie/batterie ricaricabili. Durante tale fase, prestare attenzione alla corretta polarità, riportata sul lato interno del vano batteria.

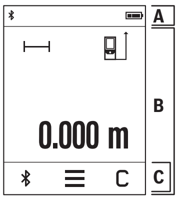
Quando sul display verrà visualizzato per la prima volta il simbolo della batteria ▭, sarà ancora possibile eseguire almeno 100 misurazioni. Quando il simbolo della batteria apparirà vuoto, le batterie/batterie ricaricabili dovranno essere sostituite e non sarà più possibile effettuare misurazioni.

Sostituire sempre contemporaneamente tutte le batterie oppure le batterie ricaricabili. Utilizzare esclusivamente batterie oppure batterie ricaricabili dello stesso produttore e con la stessa capacità.

- **In caso di non utilizzo per lunghi periodi, estrarre le batterie oppure le batterie ricaricabili dallo strumento di misura.** In caso di lunghi periodi di deposito, le batterie e le batterie ricaricabili possono subire corrosioni e scaricarsi.

Uso

Utilizzo del touchscreen



Il display è strutturato nelle sezioni barra di stato (A) e touchscreen (B) con barra del menu (C).
La barra di stato indica lo stato di collegamento del *Bluetooth*®, l'avviso temperatura nonché il livello di carica delle batterie/batterie ricaricabili.
Mediante il touchscreen è possibile azionare lo strumento di misura toccando i diversi tasti.

La barra del menu offre funzioni supplementari (ad esempio *Bluetooth*® ON/OFF, Menu, Cancella).

- Per utilizzare il touchscreen usare solamente le dita.
- Toccare leggermente il tasto corrispondente (pulsante). Non esercitare una pressione elevata sul touchscreen né ricorrere ad oggetti appuntiti.
- Non portare il touchscreen in contatto con altre apparecchiature elettroniche né con l'acqua.
- Per pulire il touchscreen spegnere lo strumento di misura e rimuovere le eventuali tracce di sporco utilizzando, ad esempio, un panno in microfibra.

Messa in funzione

- **Non lasciare mai lo strumento di misura senza custodia quando è acceso ed avere cura di spegnere lo strumento di misura subito dopo l'utilizzo.** Vi è il pericolo che altre persone potrebbero essere abbagliate dal raggio laser.
- **Proteggere lo strumento di misura da liquidi e dall'esposizione diretta ai raggi solari.**
- **Non esporre mai lo strumento di misura a temperature oppure a sbalzi di temperatura estremi.** P. es. non lasciarlo per lungo tempo in macchina. In caso di elevati sbalzi di temperatura lasciare adattare alla temperatura ambientale lo strumento di misura prima di metterlo in funzione. Temperature oppure sbalzi di temperatura estremi possono pregiudicare la precisione dello strumento di misura.
- **Evitare urti violenti oppure cadute dello strumento di misura.** Nel caso in cui lo strumento di misura abbia subito forti influssi esterni, prima di rimetterlo in funzione è necessario eseguire sempre un controllo della precisione (vedi «Controllo della precisione e calibrazione della misurazione dell'inclinazione» e «Controllo della precisione della misurazione delle distanze», pagina 125).

Accensione/spegnimento

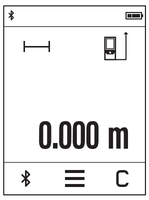
Per **accendere** lo strumento di misura premere brevemente il tasto di misurazione **1**. All'accensione dello strumento di misura il raggio laser non viene ancora attivato.

Per lo **spegnimento** dello strumento di misura, premere a lungo il tasto di misurazione **1**.

Qualora non venga premuto per circa 5 minuti alcun tasto/pulsante dello strumento di misura, lo strumento stesso si spegnerà automaticamente al fine di ridurre il consumo delle batterie/batterie ricaricabili.

Allo spegnimento dello strumento tutti i valori memorizzati verranno mantenuti.

Operazione di misura



Una volta acceso, lo strumento di misura si troverà in modalità di funzionamento Misurazione delle lunghezze. La altre funzioni di misurazione possono essere impostate premendo il pulsante **k**(vedere «Funzioni di misurazione», pagina 118).
In seguito all'accensione dello strumento di misura, il lato posteriore dello strumento stesso viene scelto quale punto di partenza della misura. Premendo il pulsante **e** è possibile modificare il punto di partenza della misura (vedere «Selezione del piano di riferimento», pagina 117).

Posizionare lo strumento di misura con il piano di riferimento selezionato sul punto di partenza desiderato della misurazione (p. es. parete).

Per attivare il raggio laser, premere brevemente il tasto di misurazione **1**.

- **Non dirigere mai il raggio laser su persone oppure su animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser anche da distanze maggiori.**

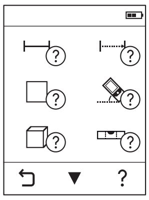
Puntare con il raggio laser la superficie obiettivo. Per attivare la misurazione, premere di nuovo brevemente il tasto di misurazione **1**.

Nella funzione di misurazione continua la misurazione ha inizio già dopo la prima pressione del tasto di misurazione **1**.

Di norma, il valore di misurazione verrà visualizzato entro 0,5 s, al massimo dopo 4 s. La durata della misurazione dipenderà dalla distanza, dalle condizioni di luce e dalle caratteristiche di riflessione della superficie obiettivo.

Qualora non venisse effettuata alcuna misurazione, circa 20 s dopo il puntamento, il raggio laser si spegnerà automaticamente al fine di ridurre il consumo delle batterie/batterie ricaricabili e l'illuminazione del display verrà attenuata.

Funzione Aiuto integrata



Nello strumento di misura è presente, per ciascuna funzione di misurazione, un help animato. Selezionare dapprima il pulsante **k**, quindi la funzione di misurazione desiderata. L'animazione mostrerà la procedura dettagliata per l'utilizzo della funzione di misurazione selezionata.

È possibile interrompere e riavviare l'animazione in qualsiasi momento. È possibile scorrere in avanti o indietro.

Selezione del piano di riferimento (vedere figure A – C)

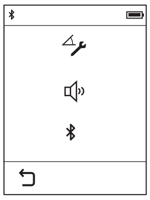
Per la misurazione è possibile scegliere tra tre differenti piani di riferimento:

- il bordo posteriore dello strumento di misura (p. es. in caso di applicazione su pareti),
- la piastra di riscontro ribaltata di 180° **3** (ad esempio per misurazioni dagli angoli),
- il lato anteriore dello strumento di misura (ad esempio durante la misurazione a partire dallo spigolo di un tavolo).

Per selezionare il punto di partenza della misura, premere il pulsante **e** e selezionare sul touchscreen il punto di partenza desiderato. Una volta messo in funzione lo strumento di misura, il lato posteriore dello strumento stesso è preimpostato come punto di partenza della misura.

Non è possibile una modifica successiva del piano di riferimento per misurazioni già avvenute (p. es. durante la visualizzazione di valori misurati nella lista valori misurati).

Menu «Regolazioni di base»



Per giungere al menu «Impostazioni di base», premere il pulsante **i**, quindi il pulsante **o**.
Selezionare a questo punto il pulsante desiderato al fine di attivare/disattivare la funzione. Un'impostazione disattivata viene visualizzata con un simbolo grigio, una impostazione attivata con un simbolo bianco.
Per abbandonare il menu «Impostazioni di base» premere il pulsante **n**.

Regolazioni di base				
Calibrazione dell'inclinazione		Avvio		
Segnali acustici		Acceso		Spento
Bluetooth®		Acceso		Spento

Funzioni di misurazione

Misurazione di lunghezze semplice

Con la semplice misurazione delle lunghezze è possibile misurare distanze, lunghezze, altezze, portata, ecc.

Premere il pulsante **k** e selezionare quindi il pulsante per la misurazione delle lunghezze ⊢⊣.

Per attivare il laser e per eseguire la misurazione, esercitare rispettivamente una breve pressione sul tasto di misurazione **1**.

Misurazione di superfici

Con l'ausilio della misurazione delle superfici, misurare in successione lunghezza e larghezza, come in una misurazione delle lunghezze. Fra le due misurazioni, il raggio laser resterà acceso. Terminata la seconda misurazione, la superficie verrà calcolata e visualizzata automaticamente.

Premere il pulsante **k** e selezionare quindi il pulsante per la misurazione delle superfici □.

Misurazione di volumi

Con la misurazione dei volumi, misurare in successione lunghezza, larghezza ed altezza, come in una misurazione delle lunghezze. Fra le tre misurazioni, il raggio laser resterà acceso. Terminata la terza misurazione, il volume verrà calcolato e visualizzato automaticamente.

Premere il pulsante **k** e selezionare quindi il pulsante per la misurazione dei volumi ⬚.

Addizione/sottrazione delle lunghezze

Con l'addizione/sottrazione delle lunghezze è possibile misurare lunghezze (distanze, portata, ecc.) ed aggiungere o sottrarre i singoli valori (funzione utile ad esempio per il calcolo dei materiali).

Premere il pulsante **k** e selezionare quindi il pulsante per la misurazione delle lunghezze ⊢÷⊢.

Per terminare l'addizione/sottrazione, premere il tasto di misurazione **1**. Per sommare/sottrarre ulteriori valori, selezionare il pulsante +/–.

Addizione/sottrazione delle superfici

Con l'addizione/sottrazione delle superfici è possibile misurare superfici e sommare o sottrarre le singole superfici (funzione utile ad esempio per il calcolo dei materiali).

Premere il pulsante **k** e selezionare quindi il pulsante per la misurazione delle superfici □÷□.

Per terminare l'addizione/sottrazione, premere il tasto di misurazione **1**. Per sommare/sottrarre ulteriori valori, selezionare il pulsante +/–.

Addizione/sottrazione dei volumi

Con l'addizione/sottrazione dei volumi è possibile misurare volumi e sommare o sottrarre i singoli volumi (funzione utile ad esempio per il calcolo dei materiali).

Premere il pulsante **k** e selezionare quindi il pulsante per il calcolo del volume ⬚÷⬚.

Per terminare l'addizione/sottrazione, premere il tasto di misurazione **1**. Per sommare/sottrarre ulteriori valori, selezionare il pulsante +/–.

Valori superiori a 999 999 m^3 o inferiori a – 999 999 m^3 non possono essere visualizzati, nel display comparirà quindi la dicitura **«ERROR»**.

Misurazione indiretta di distanze

Nota bene: La misurazione indiretta di distanze risulta sempre meno precisa rispetto alla misurazione diretta delle distanze. A seconda dell'applicazione, gli errori di misurazione possono essere superiori rispetto alla misurazione diretta delle distanze. Per migliorare la precisione di misurazione, si raccomanda di posizionare lo strumento di misura su una superficie di riscontro o di appoggio stabile.

La misurazione indiretta di distanze è prevista per il rilevamento di distanze che non possono essere misurate direttamente in quanto un ostacolo impedirebbe il passaggio del raggio oppure non vi è disposizione alcuna superficie di puntamento con funzione riflettente. Questa procedura di misurazione può essere impiegata esclusivamente in direzione verticale. Ogni divergenza in direzione orizzontale causa errori di misurazione.

Per la misurazione indiretta di distanze sono disponibili tre funzioni di misurazione con cui possono essere rilevati di volta in volta diversi tratti.

a) Misurazione indiretta di altezze

Premere il pulsante **k** e selezionare il pulsante per la misurazione indiretta delle altezze .

Prestare attenzione affinché lo strumento di misura sia alla stessa altezza del punto di misurazione inferiore.

b) Doppia misurazione indiretta di altezze

Premere il pulsante **k** e selezionare il pulsante per la doppia misurazione indiretta delle altezze .

Prestare attenzione affinché il piano di riferimento della misurazione (p. es. bordo posteriore dello strumento di misura) rimanga esattamente nello stesso punto durante tutte le misurazioni singole all'interno di una procedura di misurazione.

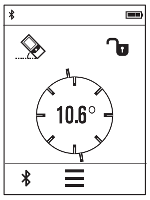
c) Misurazione indiretta di lunghezze

Premere il pulsante **k** e selezionare il pulsante per la misurazione indiretta delle lunghezze .

Prestare attenzione affinché lo strumento di misura sia alla stessa altezza del punto di misurazione da individuare.

Misurazione dell’inclinazione

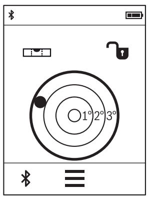
Premere il pulsante **k** e selezionare il pulsante per la misurazione dell’inclinazione .



La misurazione dell’inclinazione serve per misurare una pendenza o un'inclinazione (ad esempio di scale, ringhiere, durante l'adattamento di mobili, nella posa di tubazioni, ecc.).
Il lato sinistro dello strumento di misura funge da punto di partenza della misura dell’inclinazione. Se l'indicatore lampeggia durante la procedura di misurazione ciò significa che lo strumento di misura è stato inclinato lateralmente in modo eccessivo.

Livella digitale

Premere il pulsante **k** e selezionare il pulsante per la livella digitale .



L’inclinometro digitale serve per controllare l’allineamento orizzontale o verticale di un oggetto (ad esempio lavatrici, frigoriferi, ecc.).
Il lato posteriore dello strumento di misura funge da punto di partenza della misura per l'inclinometro digitale.

Misurazione in continuo / Misurazione minimo/massimo (vedi figura D)

Durante la misurazione in continuo, lo strumento di misura può essere mosso relativamente alla mira, per cui il valore misurato viene attualizzato ca. ogni 0,5 s. È possibile ad esempio allontanarsi da una parete fino alla distanza desiderata, la distanza attuale è sempre leggibile.

Premere il pulsante **k** e selezionare il pulsante per la misurazione continua . Per avviare la misurazione continua premere il tasto di misurazione **1**.

La misurazione minimo è prevista per il rilevamento della distanza minima a partire da un punto di riferimento fisso. Questa misurazione risulta essere utile p. es. in caso di rilevamento di linee verticali oppure orizzontali.

La misurazione massimo è prevista per il rilevamento della distanza massima a partire da un punto di riferimento fisso. Questa misurazione risulta essere utile p. es. in caso di rilevamento di linee diagonali.

La misurazione continua si disattiverà automaticamente dopo 5 min. Rimane visualizzato l'ultimo valore di misurazione rilevato.

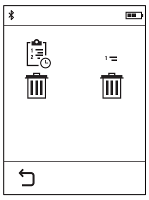
Elenco dei valori di misurazione/calcoli

Lo strumento di misura memorizza gli ultimi 10 valori di misurazione e i relativi calcoli, per presentarli in sequenza inversa (ultimo valore di misurazione/ultimo calcolo per primo).

Premere il pulsante **i** e selezionare il pulsante **p**.

Cancellazione di valori di misurazione presenti nell'elenco

Premere il pulsante **i** e selezionare il pulsante **p**.



Dopo aver selezionato il pulsante **h** è possibile cancellare l'intero elenco dei valori di misurazione oppure i singoli valori. Mediante una breve e ripetuta pressione del pulsante **h** i singoli valori di misurazione vengono cancellati in sequenza inversa.

Trasmissione dati ad altri apparecchi

Lo strumento di misura è dotato di un modulo *Bluetooth*®, il quale consente, mediante radiotecnica, la trasmissione dati a determinate apparecchiature mobili provviste di interfaccia *Bluetooth*® (ad esempio smartphone, tablet).

Ulteriori informazioni in merito ai requisiti di sistema necessari per un collegamento *Bluetooth*® sono riportate nella pagina Internet Bosch all'indirizzo www.bosch-pt.de

Con la trasmissione dati via *Bluetooth*® si possono riscontrare ritardi di tempo tra l'apparecchiatura mobile finale e lo strumento di misura. Ciò può essere imputato alla distanza tra gli apparecchi (l'uno rispetto all'altro) oppure all'oggetto da misurare.

Attivazione dell'interfaccia *Bluetooth*® per la trasmissione dati ad un dispositivo mobile finale

Per l'attivazione dell'interfaccia *Bluetooth*® premere il pulsante *Bluetooth*® **j** dello strumento di misura. In alternativa l'interfaccia *Bluetooth*® può essere attivata mediante il menu «Impostazioni di base» (vedere pagina 118).

Accertarsi che l'interfaccia *Bluetooth*® sia stata attivata sul dispositivo mobile finale.

Per l’ampliamento delle funzioni del dispositivo mobile finale e per semplificare l’elaborazione dati sono disponibili speciali applicazioni Bosch (app). Queste possono essere scaricate, a seconda del dispositivo finale, dallo Store corrispondente:

Available on the App Store

ANDROID APP ON Google play

Dopo l’avvio dell’applicazione Bosch viene creato il collegamento tra il dispositivo mobile finale e lo strumento di misura. Qualora vengano rilevati più strumenti di misura attivi, selezionare lo strumento opportuno.

Lo stato di collegamento nonché il collegamento attivo viene visualizzato nella barra di stato dello strumento di misura (**a**).

Se entro 5 minuti da quando è stato premuto il pulsante *Bluetooth*® **j** non è stato possibile creare alcun collegamento, il *Bluetooth*® si spegnerà automaticamente al fine di ridurre il consumo delle batterie/batterie ricaricabili.

Disattivazione dell’interfaccia *Bluetooth*®

Per disattivare l’interfaccia *Bluetooth*® premere il pulsante *Bluetooth*® **j** oppure spegnere lo strumento di misura. In alternativa l’interfaccia *Bluetooth*® può essere disattivata mediante il menu «Impostazioni di base» (vedere pagina 118).

Indicazioni operative

- **Lo strumento di misura è equipaggiato con un’interfaccia radio. È necessario rispettare le limitazioni d’esercizio locali, ad esempio all’interno di velivoli oppure negli ospedali.**

Indicazioni generali

Accertarsi che durante il corso di una misurazione non siano coperte né la lente di ricezione **9** né l'uscita della radiazione laser **8**.

Lo strumento di misura non deve essere mosso durante un'operazione di misura (ad eccezione delle funzioni misurazione in continuo e misurazione dell'inclinazione). Per questa ragione appoggiare lo strumento di misura possibilmente su una superficie di appoggio o di battuta solida.

Influenze sul campo di misurazione

Il campo di misurazione dipende dalla condizioni di luce e dalle caratteristiche riflettenti della superficie di puntamento. Per una migliore visibilità del raggio laser, in caso di lavori in ambienti esterni ed in caso di forti radiazioni solari, utilizzare gli occhiali per la visualizzazione del laser **10** (accessorio) ed il pannello di puntamento per raggio laser **11** (accessorio) oppure oscurare la superficie di puntamento.

Influenze sul risultato di misurazione

Per gli effetti causati da leggi fisiche generali non si può escludere che misurando su differenti superfici possano verificarsi errori di misurazione. Fanno parte di queste superfici:

– superfici trasparenti (p. es. vetro, acqua),
– superfici speculari (p. es. metallo lucido, vetro),
– superfici porose (p. es. materiali isolanti),
– superfici strutturate (p. es. intonaco grezzo, pietra naturale).

Utilizzare eventualmente su queste superfici il pannello di puntamento per raggio laser **11** (accessorio).

Misurazioni errate sono inoltre possibili su superfici di mira puntate obliquamente.

Allo stesso modo strati d'aria con temperature differenti oppure riflessi ricevuti indirettamente possono influenzare il valore misurato.

Controllo della precisione e calibrazione della misurazione dell'inclinazione

Controllare regolarmente la precisione della misurazione dell'inclinazione. Eseguire regolarmente la calibrazione del sensore di inclinazione (vedere Menu «Regolazioni di base», pagina 118). Seguire le istruzioni visualizzate sul touchscreen.

In seguito a forti cambiamenti di temperatura ed urti violenti si raccomanda di eseguire un controllo della precisione e, all'occorrenza, una calibrazione dello strumento di misura. In seguito ad una variazione di temperatura, attendere che lo strumento di misura si siaristabilizzato sulla temperatura normale prima di effettuare la calibrazione dell'inclinazione.

In seguito a forti variazioni di temperatura lo strumento di misura propone automaticamente una calibrazione.

Controllo della precisione della misurazione delle distanze

È possibile controllare la precisione della misurazione delle distanze procedendo come segue:

- Scegliere un percorso di misurazione non variabile del tempo, di lunghezza compresa fra circa 3 e 10 m ed esattamente nota (ad esempio larghezza della stanza o apertura della porta). Il percorso di misurazione deve trovarsi in un ambiente interno e la superficie obiettivo dovrà essere liscia e ben riflettente.
- Misurare il tratto 10-volte consecutivamente.

La deviazione delle misurazioni singole dal valore medio può essere al massimo di ± 2 mm. Protocollare le misurazioni per poter confrontare in un momento successivo la precisione.

Misurazione con piastra di riscontro (vedi figura B)

L'utilizzo della piastra di riscontro **3** è consigliabile ad esempio per le misurazioni dagli angoli (diagonale spaziale) oppure per punti difficilmente raggiungibili.

Ribaltare la piastra di riscontro **3**.

Impostare in modo corrispondente il punto di partenza della misura con la piastra di riscontro nello strumento di misura.

Al termine della misurazione richiudere nuovamente la piastra di riscontro **3**.

Anomalie – cause e rimedi

Causa	Rimedi
Indicatore temperatura (b) lampeggia, misurazione non possibile	
Lo strumento di misura è al di fuori della temperatura di esercizio da – 10 °C fino a + 50 °C (nel funzionamento misurazione continua fino a + 40 °C).	Attendere finché lo strumento di misura avrà raggiunto la temperatura di esercizio
Indicatore del livello di carica della batteria in calo	
La tensione di batteria diminuisce (misurazione ancora possibile)	Sostituire le batterie oppure le batterie ricaricabili
Indicatore del livello di carica della batteria vuoto, impossibile effettuare misurazioni	
Tensione di batteria troppo bassa	Sostituire le batterie oppure le batterie ricaricabili

Causa	Rimedi
Visualizzazione «ERROR» sul display	
L’angolo tra il raggio laser ed il punto di mira è troppo acuto.	Aumentare l’angolo tra il raggio laser ed il punto di mira
Il riflesso della superficie di puntamento è troppo forte (p.es. specchio) oppure troppo debole (p.es. stoffa nera), oppure la luce ambientale è troppo forte.	Utilizzare il pannello di puntamento laser **11** (accessorio opzionale)
L’uscita radiazione laser **8** oppure la lente di ricezione **9** sono appannate (p.es. per un rapido sbalzo di temperatura).	Utilizzando una pezza morbida asciugare la lente di ricezione **8** oppure l’uscita radiazione laser **9**
Il valore calcolato è superiore a 999 999 oppure inferiore a – 999 999 m/m^2/m^3.	Ripartire il calcolo in passaggi intermedi
La calibrazione della misurazione dell’inclinazione non è stata effettuata nella corretta sequenza oppure nelle corrette posizioni.	Ripetere la calibrazione secondo le istruzioni indicate sul display e nelle istruzioni per l’uso.
Le superfici utilizzate per la calibrazione non erano allineate in modo preciso orizzontalmente oppure verticalmente.	Ripetere la calibratura su una superficie orizzontale o verticale e controllare ev. prima le superfici tramite una livella a bolla d’aria.
Lo strumento di misura è stato mosso oppure ribaltato premendo il tasto.	Ripetere la calibrazione e premendo il tasto tenere fermo sulla superficie lo strumento di misura.

Causa	Rimedi
Assenza di collegamento *Bluetooth*® Visualizzazione «ERROR» sul display	
Disturbo del collegamento *Bluetooth*®	Controllare l'applicazione sul dispositivo mobile finale.
	Verificare che il *Bluetooth*® sia stato attivato sullo strumento di misura e sul dispositivo mobile finale.
	Controllare che il dispositivo mobile finale non sia sovraccarico.
	Ridurre la distanza tra lo strumento di misurazione e il dispositivo mobile finale.
	Evitare gli ostacoli (ad esempio cemento armato, porte in metallo) tra lo strumento di misura e il dispositivo mobile finale. Tenersi a distanza da fonti di disturbo elettromagnetiche (ad esempio trasmettitori WLAN).
***Bluetooth*® non attivabile**	
Tensione di batteria troppo bassa	Sostituire le batterie oppure le batterie ricaricabili
Il risultato della misurazione non è plausibile	
La superficie di puntamento non riflette in modo inequivocabile (p. es. acqua, vetro).	Coprire la superficie di puntamento
L'uscita radiazione laser **8** oppure la lente di ricezione **9** è coperta.	Tenere libere l'uscita radiazione laser **8** oppure la lente di ricezione **9**
Regolato piano di riferimento sbagliato	Selezionare piano di riferimento adatto alla misurazione
Ostacolo sul percorso del raggio laser	Il punto laser deve essere posizionato completamente sulla superficie di puntamento.

Causa	Rimedi
L’indicatore rimane invariato oppure lo strumento di misura reagisce in modo inatteso alla pressione del tasto di misurazione/dei pulsanti	
Errore nel software	Rimuovere le batterie/batterie ricaricabili ed avviare nuovamente lo strumento di misura dopo averle reinserite.



Ad ogni misurazione, lo strumento di misura sorveglia il corretto funzionamento. Qualora venga rilevato un difetto, sul display resterà il solo simbolo qui accanto. In tal caso, oppure nel caso in cui i rimedi citati in precedenza non fossero sufficienti per eliminare un dato problema, lo strumento di misura andrà inviato, tramite il rivenditore, all’assistenza clienti Bosch.

Manutenzione ed assistenza

Manutenzione e pulizia

Conservare e trasportare lo strumento di misura utilizzando esclusivamente l’astuccio di protezione fornito in dotazione.

Avere cura di tenere lo strumento di misura sempre pulito.

Non immergere mai lo strumento di misura in acqua oppure in liquidi di altra natura.

Pulire ogni tipo di sporcizia utilizzando un panno umido e morbido. Non utilizzare mai prodotti detergenti e neppure solventi.

In modo particolare è necessario trattare la lente di ricezione **9** adoperando la stessa accuratezza con cui normalmente si trattano occhiali oppure la lente di un apparecchio fotografico.

In caso si presentasse la necessità di riparazioni, spedire lo strumento di misura mettendolo nell’apposito astuccio di protezione **12**.

Assistenza clienti e consulenza impieghi

Per ogni tipo di richiesta o di ordinazione di pezzi di ricambio, è indispensabile comunicare sempre il codice prodotto a dieci cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione dello strumento di misura.

Il servizio di assistenza risponde alle Vostre domande relative alla riparazione ed alla manutenzione del Vostro prodotto nonché concernenti le parti di ricambio. Disegni in vista esplosa ed informazioni relative alle parti di ricambio sono consultabili anche sul sito:
www.bosch-pt.com
Il team Bosch che si occupa della consulenza impieghi vi aiuterà in caso di domande relative ai nostri prodotti ed ai loro accessori.

Italia

Officina Elettroutensili
Robert Bosch S.p.A.
Corso Europa, ang. Via Trieste 20
20020 LAINATE (MI)
Tel.: (02) 3696 2663
Fax: (02) 3696 2662
Fax: (02) 3696 8677
E-Mail: officina.elettroutensili@it.bosch.com

Svizzera

Sul sito www.bosch-pt.com/ch/it è possible ordinare direttamente on-line i ricambi.
Tel.: (044) 8471513
Fax: (044) 8471553
E-Mail: Aftersales.Service@de.bosch.com

Smaltimento

Smaltire gli imballaggi, gli strumenti di misura e gli accessori dismessi in modo che possano essere riciclati nel pieno rispetto dell'ambiente.

Non gettare tra i rifiuti domestici gli strumenti di misura dismessi!

Solo per i Paesi della CE:



Conformemente alla direttiva europea 2012/19/UE gli strumenti di misura diventati inservibili e, in base alla direttiva europea 2006/66/CE, le batterie ricaricabili/ batterie difettose o consumate devono essere raccolte separatamente ed essere inviate ad una riutilizzazione ecologica.

Per le batterie ricaricabili/le batterie non funzionanti rivolgersi al Consorzio:

Italia
Ecoelit
Viale Misurata 32
20146 Milano
Tel.: +39 02 / 4 23 68 63
Fax: +39 02 / 48 95 18 93

Svizzera
Batrec AG
3752 Wimmis BE

Con ogni riserva di modifiche tecniche.

Nederlands

Veiligheidsvoorschriften

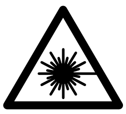


Alle instructies moeten gelezen en in acht genomen worden om met het meetgereedschap zonder gevaar en veilig te werken. Als het meetgereedschap niet volgens de voorhanden instructies gebruikt wordt, kunnen de geïntegreerde veiligheidsvoorzieningen in het meetgereedschap gehinderd worden. Maak waarschuwingsstickers op het meetgereedschap nooit onleesbaar. BEWAAR DEZE INSTRUCTIES ZORGVULDIG EN GEEF ZE BIJ HET DOORGEVEN VAN HET MEETGEREEDSCHAP MEE.

- ▶ **Voorzichtig – wanneer andere dan de hier vermelde bedienings- en instelvoorzieningen worden gebruikt of andere procedures worden uitgevoerd, kan dit tot gevaarlijke stralingsblootstelling leiden.**
- ▶ **Het meetgereedschap wordt geleverd met een waarschuwingsplaatje (in de weergave van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen aangeduid met nummer 7).**



- **Als de tekst van het waarschuwingsplaatje niet in de taal van uw land is, plak er dan vóór de eerste ingebruikneming de meegeleverde sticker in de taal van uw land op.**



Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk niet zelf in de directe of reflecterende laserstraal. Daardoor kunt u personen verblinden, ongevallen veroorzaken of het oog beschadigen.

- **Als laserstraling het oog raakt, dan moeten de ogen bewust gesloten worden en moet het hoofd onmiddellijk uit de straal bewogen worden.**
- **Breng geen wijzigingen aan de laserinrichting aan.**
- **Gebruik de laserbril niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal, maar biedt geen bescherming tegen de laserstralen.
- **Gebruik de laserbril niet als zonnebril en niet in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige bescherming tegen ultravioletstralen en vermindert de waarneming van kleuren.
- **Laat het meetgereedschap repareren door gekwalificeerd, vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het meetgereedschap in stand blijft.
- **Laat kinderen het lasermeetgereedschap niet zonder toezicht gebruiken.** Anders kunnen personen worden verblind.
- **Werk met het meetgereedschap niet in een omgeving met explosiegevaar waarin zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** In het meetgereedschap kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.
- **Opgelet! Bij het gebruik van het meetgereedschap met *Bluetooth*® kan een storing aan andere apparaten en installaties, vliegtuigen en medische apparaten (bijv. pacemakers, hoorapparaten) optreden. Eveneens kan schade aan mens en dier in de directe omgeving niet volledig uitgesloten worden. Gebruik het meetgereedschap met *Bluetooth*® niet in de buurt van medische apparaten, tankstations, chemische installaties, gebieden met explosiegevaar en in explosiegebieden. Gebruik het meetgereedschap met *Bluetooth*® niet in vliegtuigen. Vermijd het gebruik gedurende een langere periode in de directe omgeving van het lichaam.**

Het *Bluetooth*®-woordmerk alsook de beeldtekens (logo's) zijn gedeponeerde handelsmerken en eigendom van Bluetooth SIG, Inc. Elk gebruik van dit woordmerk/deze beeldtekens door Robert Bosch GmbH gebeurt onder licentie.

Product- en vermogensbeschrijving

Gebruik volgens bestemming

Het meetgereedschap is bestemd voor het meten van afstanden, lengtes, hoogtes, afstanden, hellingen en voor het berekenen van oppervlaktes en volumes.

De meetresultaten kunnen via *Bluetooth*® naar andere apparaten overgedragen worden.

De in het meetgereedschap geïntegreerde hulpfunctie biedt gedetailleerde animaties bij verschillende meetfuncties/meetbewerkingen.

Technische gegevens

Digitale laser-afstandsmeter	PLR 50 C
Productnummer	3 603 F72 2..
Afstandmeting	
Meetbereik	0,05 – 50 m[A)]
Meetnauwkeurigheid (kenmerkend)	± 2,0 mm[B)]
Kleinste indicatie-eenheid	0,1 mm
Hellingmeting	
Meetbereik	0° – 360° (4 x 90°)
Meetnauwkeurigheid (kenmerkend)	± 0,2°[C)/E)]
Kleinste indicatie-eenheid	0,1°
Algemeen	
Bedrijfstemperatuur	– 10 °C ... + 50 °C[D)]
Bewaartemperatuur	– 20 °C ... + 70 °C
Relatieve luchtvochtigheid max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertype	635 nm, < 1 mW
Diameter laserstraal (bij 25 °C) ca. – op 10 m afstand – op 50 m afstand	 9 mm 45 mm
Automatische uitschakeling na ca. – laser – meetgereedschap (zonder meting)	 20 s 5 min

Digitale laser-afstandsmeter	PLR 50 C
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003	0,16 kg
Afmetingen (lengte x breedte x hoogte)	115 x 50 x 23 mm
Batterijen	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Levensduur batterij ca. – afzonderlijke metingen – duurmeting	 10000 E) G) 2,5 h E) G)
Gegevensoverdracht	
Bluetooth®	*Bluetooth*® 4.0 (Classic en Low Energy) F)

A) Bij meting vanaf achterkant van het meetgereedschap. De reikwijdte wordt groter naarmate het laserlicht beter door het oppervlak van het doel teruggeworpen wordt (spreidend, niet spiegelend) en hoe helderder het laserpunt in vergelijking met de omgevingshelderheid is (binnenruimtes, schemering). Voor afstanden kleiner dan 20 m mag geen retroreflecterend richtbord gebruikt worden omdat het tot meetfouten kan leiden.

B) Met meting vanaf achterkant van het meetgereedschap, 100 % reflectievermogen van het doel (bijv. een wit gearceerde wand), zwakke achtergrondverlichting en 25 °C bedrijfstemperatuur. Daarnaast moet met een invloed van ± 0,05 mm/m gerekend worden.

C) Na kalibratie bij 0 ° en 90 ° bij een extra stijgingsfout van max. ± 0,01 °/graden tot 45 °.

D) In de functie duurmeting bedraagt de max. bedrijfstemperatuur + 40 °C.

E) bij 25 °C bedrijfstemperatuur

F) Bij *Bluetooth*®-Low-Energy-toestellen kan afhankelijk van model en besturingssysteem geen verbindingsopbouw mogelijk zijn. *Bluetooth*®-toestellen moeten het SPP-profiel ondersteunen.

G) *Bluetooth*® gedeactiveerd

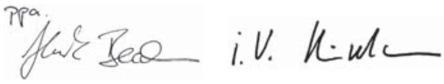
Het serienummer **6** op het typeplaatje dient voor de eenduidige identificatie van uw meetgereedschap.

Conformiteitsverklaring CE

We verklaren op onze verantwoordelijkheid dat het onder „Technische gegevens" beschreven product aan alle desbetreffende bepalingen van de richtlijnen 1999/5/EG en 2011/65/EU inclusief van de wijzigingen ervan voldoet en met de volgende normen overeenstemt: EN 61010-1: 2010-10, EN 60825-1: 2014-08, EN 300 328 V1.8.1: 2012-06, EN 301 489-1 V1.8.1: 2008-04, EN 301 489-1 V1.9.2: 2011-09, EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-09, EN 62479: 2010-09.

Technische documenten bij:
Robert Bosch GmbH, PT/ETM9,
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY

Henk Becker	Helmut Heinzelmann
Executive Vice President	Head of Product Certification
Engineering	PT/ETM9



Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY
Leinfelden, 06.11.2014

Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen.

1 Meettoets / aan-/uittoets
2 Touchscreen
3 Aanslagplaat
4 Deksel van batterijvak
5 Vergrendeling van het batterijvakdeksel
6 Serienummer
7 Laser-waarschuwingsplaatje
8 Uitgang laserstraal
9 Ontvangstlens
10 Laserbril*
11 Laserdoelpaneel*
12 Beschermetui

Indicatie-elementen (keuze)

a Status *Bluetooth*®

Bluetooth® geactiveerd, geen verbinding tot stand gebracht

Bluetooth® geactiveerd, verbinding tot stand gebracht

b Temperatuurwaarschuwing
c Batterij-indicatie

d Laser ingeschakeld
e Knop referentieniveau van de meting
f Vorige meetwaarden
g Meetwaarde
h Knop wissen
i Knop menu
j Knop *Bluetooth*®
k Knop meetfuncties

- Lengtemeting
- Oppervlaktemeting
- Inhoudsmeting
- Optellen/aftrekken van lengtes
- Optellen/aftrekken van oppervlaktes
- Optellen/aftrekken van volumes
- Indirecte hoogtemeting
- Indirecte lengtemeting
- Dubbele indirecte hoogtemeting
- Hellingmeting
- Digitale waterpas
- Duurmeting

l Knop hulpfunctie
m Knop bladeren omhoog/omlaag
n Knop vorige
o Knop instellingen
p Knop meetwaardenlijst

*** Niet elk afgebeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd.**

Montage

Batterijen inzetten of vervangen

Voor het gebruik van het meetgereedschap worden alkalimangaanbatterijen of accu's geadviseerd.

Met 1,2 V-accu's zijn minder metingen mogelijk dan met 1,5 V-batterijen.

Voor het openen van het batterijvakdeksel **4** klapt u de aanslagplaat **3** uit, drukt u de vergrendeling **5** in de richting van de pijl en haalt u het batterijvakdeksel eraf. Plaats de batterijen resp. accu's. Let hierbij op de juiste poling volgens de weergave aan de binnenkant van het batterijvak.

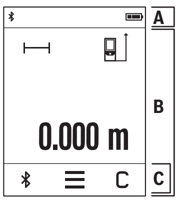
Verschijnt het batterijsymbool ▭ voor het eerst op het display, dan zijn nog minstens 100 metingen mogelijk. Als het batterijsymbool leeg is, dan moet u de batterijen resp. accu's vervangen, metingen zijn niet meer mogelijk.

Vervang altijd alle batterijen of accu's tegelijkertijd. Gebruik alleen batterijen of accu's van één fabrikant en met dezelfde capaciteit.

- ▶ **Neem de batterijen of accu's uit het meetgereedschap als u het langdurig niet gebruikt.** Als de batterijen of accu's lang worden bewaard, kunnen deze gaan roesten en leegraken.

Gebruik

Gebruik van het touchscreen



Het display is onderverdeeld in de gedeeltes statusbalk (A) en touchscreen (B) met menubalk (C).
De statusbalk toont de *Bluetooth*®-verbindingsstatus, temperatuurwaarschuwing alsook de laadtoestand van de batterijen/accu's.
Via het touchscreen kan het meetgereedschap door het aanraken van de knoppen gestuurd worden.

De menubalk beschikt over bijkomende functies (bijv. *Bluetooth*® aan/uit, menu, wissen).

- ▶ Gebruik voor de bediening van het touchscreen alleen de vingers.
- ▶ Tip licht op de betreffende knop. Tip het touchscreen niet met hoge druk of scherpe voorwerpen aan.
- ▶ Breng het touchscreen niet met andere toestellen of water in contact.

- Voor de reiniging van het touchscreen schakelt u het meetgereedschap uit en veegt u verontreinigingen met bijv. een microvezeldoek af.

Ingebruikneming

- **Laat het ingeschakelde meetgereedschap niet onbeheerd achter en schakel het meetgereedschap na gebruik uit.** Andere personen kunnen door de laserstraal verblind worden.
- **Bescherm het meetgereedschap tegen vocht en fel zonlicht.**
- **Stel het meetgereedschap niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat het bijvoorbeeld niet lange tijd in de auto liggen. Laat het meetgereedschap bij grote temperatuurschommelingen eerst op de juiste temperatuur komen voordat u het in gebruik neemt. Bij extreme temperaturen of temperatuurschommelingen kan de nauwkeurigheid van het meetgereedschap nadelig worden beïnvloed.
- **Voorkom heftige schokken of vallen van het meetgereedschap.** Laat na sterke externe inwerkingen op het meetgereedschap voordat u de werkzaamheden voortzet altijd een nauwkeurigheidscontrole uitvoeren (zie „Nauwkeurigheidscontrole en kalibratie van de hellingmeting” en „Nauwkeurigheidscontrole van de afstandsmeting”, pagina 146).

In- en uitschakelen

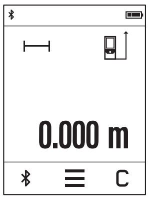
Voor het **inschakelen** van het meetgereedschap drukt u kort op de meettoets **1**. Bij het inschakelen van het meetgereedschap wordt de laserstraal nog niet ingeschakeld.

Voor het **uitschakelen** van het meetgereedschap drukt u lang op de meettoets **1**.

Wordt ca. 5 minuten lang op geen enkele toets of knop aan het meetgereedschap gedrukt, dan schakelt het meetgereedschap voor het ontzien van de batterijen/accu's automatisch uit.

Bij de uitschakeling blijven alle opgeslagen waarden behouden.

Meten



Na het inschakelen bevindt het meetgereedschap zich in de functie lengtemeting. Andere meetfuncties kunt u door het indrukken van de knop **k** instellen (zie „Meetfuncties”, pagina 140).
Als referentieniveau voor de meting is na het inschakelen de achterkant van het meetgereedschap gekozen. Door het indrukken van de knop **e** kunt u het referentieniveau wijzigen (zie „Referentievlak kiezen”, pagina 139).

Plaats het meetgereedschap met het gekozen referentievlak tegen het gewenste startpunt van de meting (bijv. tegen een muur).

Druk voor het inschakelen van de laserstraal kort op de meettoets **1**.

- ▶ **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk zelf niet in de laserstraal, ook niet vanaf een grote afstand.**

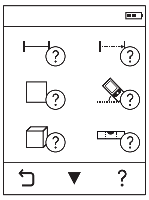
Richt met de laserstraal op het doeloppervlak. Druk voor het activeren van de meting opnieuw kort op de meettoets **1**.

In de functie permanente meting begint de meting reeds na het eerste indrukken van de meettoets **1**.

De meetwaarde verschijnt normaal gezien binnen 0,5 s en ten laatste na 4 s. De duur van de meting hangt van de afstand, de lichtomstandigheden en de reflectie-eigenschappen van het doeloppervlak af.

Vindt ca. 20 s na het viseren geen meting plaats, dan schakelt de laserstraal voor het ontzien van de batterijen automatisch uit en het display wordt gedimd.

Geïntegreerde hulpfunctie



In het meetgereedschap is bij elke meetfunctie als hulp een animatie beschikbaar. Kies eerst de knop **k** en vervolgens de gewenste meetfunctie. De animatie toont u de gedetailleerde werkwijze bij de gekozen meetfunctie.
De animatie kan altijd gestopt en opnieuw gestart worden. U kunt vooruit- en terugscrollen.

Referentievlak kiezen (zie afbeeldingen A – C)

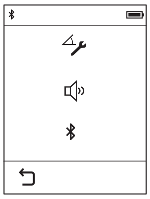
Voor de meting kunt u uit drie verschillende referentievlakken kiezen:

– de achterkant van het meetgereedschap (bijvoorbeeld als het tegen een muur wordt geplaatst),
– de met 180° uitgeklapte aanslagplaat **3** (bijv. voor metingen uit hoeken),
– de voorkant van het meetgereedschap (bijv. bij het meten vanaf de rand van een tafel).

Druk voor de selectie van het referentieniveau op de knop **e** en kies op het touchscreen het gewenste referentieniveau. Telkens na het inschakelen van het meetgereedschap is de achterkant van het meetgereedschap als referentieniveau vooringesteld.

Achteraf veranderen van het referentievlak van reeds uitgevoerde metingen (bijvoorbeeld bij weergave van meetwaarden in de meetwaardenlijst) is niet mogelijk.

Menu „Basisinstellingen”



Om naar het menu „Basisinstellingen” te gaan, drukt u op de knop **i** en daarna op de knop **o**.
Kies nu de gewenste knop om de functie te deactiveren of te activeren. Een gedeactiveerde instelling wordt als grijs symbool weergegeven, een geactiveerde instelling als wit symbool.
Om het menu „Basisinstellingen” te verlaten, drukt u op de knop **n**.

Basisinstellingen				
Hellingskalibratie		Start		
Geluidssignaal		Aan		Uit
Bluetooth®		Aan		Uit

Meetfuncties

Eenvoudige lengtemeting

Met de eenvoudige lengtemeting meet u afstanden, lengtes, hoogtes en afstanden enz.

Druk op de knop **k** en kies daarna de knop voor de lengtemeting.

Druk voor het inschakelen van de laser en voor het meten telkens één keer kort op de meettoets **1**.

Oppervlaktemeting

Met de oppervlaktemeting meet u lengte en breedte na elkaar zoals bij een lengtemeting. Tussen de beide metingen blijft de laserstraal ingeschakeld. Na het afsluiten van de tweede meting wordt de oppervlakte automatisch berekend en weergegeven.

Druk op de knop **k** en kies daarna de knop voor de oppervlaktemeting.

Inhoudsmeting

Met de volumemeting meet u lengte, breedte en hoogte na elkaar zoals bij een lengtemeting. Tussen de drie metingen blijft de laserstraal ingeschakeld. Na het afsluiten van de derde meting wordt het volume automatisch berekend en weergegeven.

Druk op de knop **k** en kies daarna de knop voor de volumemeting.

Optellen/aftrekken van lengtes

Met optellen/aftrekken van lengtes meet u lengtes (afstanden enz.) en telt u individuele waarden op of trekt u individuele waarden af (bijv. bij de materiaalberekening nuttig).

Druk op de knop **k** en kies daarna de knop voor de lengteberekening.

Om het optellen/aftrekken af te sluiten, drukt u op de meettoets **1**. Om bijkomende waarden op te tellen/af te trekken, kiest u de knop +/−.

Optellen/aftrekken van oppervlaktes

Met het optellen/aftrekken van oppervlaktes meet u oppervlaktes en telt u individuele oppervlakken op of trekt u individuele oppervlakken af (bijv. bij de materiaalberekening nuttig).

Druk op de knop **k** en kies daarna de knop voor de oppervlakteberekening.

Om het optellen/aftrekken af te sluiten, drukt u op de meettoets **1**. Om bijkomende waarden op te tellen/af te trekken, kiest u de knop +/−.

Optellen/aftrekken van volumes

Met het optellen/aftrekken van volumes meet u volumes en telt u individuele volumes op of trekt u individuele volumes af (bijv. bij de materiaalberekening nuttig).

Druk op de knop **k** en kies daarna de knop voor de volumeberekening.

Om het optellen/aftrekken af te sluiten, drukt u op de meettoets **1**. Om bijkomende waarden op te tellen/af te trekken, kiest u de knop +⁄− .

Waarden boven 999 999 m³ of onder − 999 999 m³ kunnen niet weergegeven worden, op het display verschijnt **„ERROR”**.

Indirecte afstandmeting

Opmerking: De indirecte afstandsmeting is altijd onpreciezer dan de directe afstandsmeting. Meetfouten kunnen afhankelijk van de toepassing groter zijn dan bij de directe afstandsmeting. Voor de verbetering van de meetnauwkeurigheid raden we aan om het meetgereedschap tegen een vast aanslag- of oplegvlak te leggen.

De indirecte afstandmeting dient voor het bepalen van afstanden die niet rechtstreeks kunnen worden gemeten, omdat een hindernis de laserstraal belemmert of omdat er geen doeloppervlak als reflector beschikbaar is. Deze meetmethode kan alleen in verticale richting worden toegepast. Elke afwijking in horizontale richting leidt tot meetfouten.

Voor de indirecte afstandmeting staan drie meetfuncties ter beschikking, waarmee telkens verschillende lijnstukken kunnen worden gemeten.

a) Indirecte hoogtemeting

Druk op de knop **k** en kies daarna de knop voor de indirecte hoogtemeting.

Let erop dat het meetgereedschap zich op dezelfde hoogte als het onderste meetpunt bevindt.

b) Dubbele indirecte hoogtemeting

Druk op de knop **k** en kies daarna de knop voor de dubbel indirecte hoogtemeting.

Let erop dat het referentievlak van de meting (bijv. achterkant van meetgereedschap) bij alle afzonderlijke metingen binnen één volledige meting op nauwkeurig op dezelfde plaats blijft.

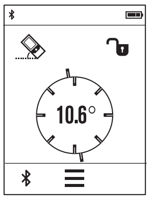
c) Indirecte lengtemeting

Druk op de knop **k** en kies daarna de knop voor de indirecte lengtemeting.

Let erop dat het meetgereedschap zich op dezelfde hoogte als het gezochte meetpunt bevindt.

Hellingmeting

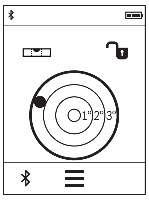
Druk op de knop **k** en kies de knop voor de hellingsmeting an.



De hellingsmeting dient voor het meten van een stijging of helling (bijv. van trappen, leuningen, bij het inpassen van meubels, bij het plaatsen van buizen enz.).
Als referentieniveau voor de hellingsmeting dient de linkerkant van het meetgereedschap. Knippert de indicatie tijdens de meting, dan werd het meetgereedschap te sterk zijdelings gekanteld.

Digitale waterpas

Druk op de knop **k** en kies de knop voor de digitale waterpas an.



De digitale waterpas dient voor de controle van de horizontale of verticale uitlijning van een object (bijv. wasmachine, koelkast enz.).
Als referentieniveau voor de digitale waterpas dient de achterkant van het meetgereedschap.

Duurmeting / Minimum- en maximummeting (zie afbeelding D)

Bij de duurmeting kan het meetgereedschap relatief ten opzichte van het doel worden verplaatst, waarbij de meetwaarde ongeveer elke 0,5 seconden wordt geactualiseerd. U kunt zich zich bijvoorbeeld van een muur verwijderen tot aan de gewenste afstand. De actuele afstand is steeds afleesbaar.

Druk op de knop **k** en kies daarna de knop voor de permanente meting . Druk voor het starten van de permanente meting op de meettoets **1**.

De minimummeting dient voor de bepaling van de kortste afstand vanuit een vast referentiepunt. Bijvoorbeeld ter ondersteuning van de bepaling van verticale en horizontale lijnen.

De maximummeting dient voor de bepaling van de grootste afstand vanuit een vast referentiepunt. Bijvoorbeeld ter ondersteuning van de bepaling van diagonale lijnen.

De permanente meting schakelt na 5 min. automatisch uit. De laatste meetwaarde blijft weergegeven.

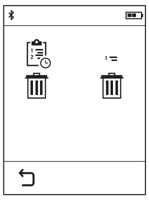
Lijst van de laatste meetwaarden/berekeningen

Het meetgereedschap slaat de laatste 10 meetwaarden en de berekeningen ervan op en geeft ze in omgekeerde volgorde (laatste meetwaarde/laatste berekening eerst) weer.

Druk op de knop **i** en kies de knop **p**.

Meetwaarden in de meetwaardenlijst wissen

Druk op de knop **i** en kies de knop **p**.



Na het indrukken van de knop **h** kunt u ofwel de volledige meetwaardenlijst of de individuele meetwaarden wissen. De individuele meetwaarden worden door het meermaals kort indrukken van de knop **h** in omgekeerde volgorde gewist.

Gegevensoverdracht naar andere toestellen

Het meetgereedschap is met een *Bluetooth*®-module uitgerust die met radiotechniek de gegevensoverdracht naar bepaalde mobiele eindapparaten met *Bluetooth*®-interface toestaat (bijv. Smartphone, tablet).

Informatie over de systeemvoorwaarde voor een *Bluetooth*®-verbinding vindt u op de Bosch-internetpagina op
www.bosch-professional.com

Bij de gegevensoverdracht met *Bluetooth*® kunnen vertragingen tussen mobiel eindapparaat en meetgereedschap optreden. Dat kan aan de afstand van beide toestellen tot elkaar of aan het meetobject zelf liggen.

Activering van de *Bluetooth*®-interface voor de gegevensoverdracht op een mobiel eindapparaat

Voor het activeren van de *Bluetooth*®-interface drukt u op de knop *Bluetooth*® **j** van het meetgereedschap. Alternatief kan de *Bluetooth*®-interface via het menu „Basisinstellingen" geactiveerde worden (zie pagina 139).

Zorg ervoor dat de *Bluetooth*®-interface aan uw mobiel eindapparaat geactiveerd is.

Voor de uitbreiding van de functieomvang van het mobiele eindapparaat en voor de vereenvoudiging van de gegevensverwerking staan speciale Bosch-toepassingen (apps) ter beschikking. Deze kunnen afhankelijk van het eindapparaat in de betreffende stores gedownload worden:

Available on the App Store

ANDROID APP ON Google play

Na het starten van de Bosch-toepassing wordt de verbinding tussen mobiel eindapparaat en meetgereedschap tot stand gebracht. Worden meerdere actieve meetgereedschappen gevonden, kies dan het passende meetgereedschap.

De verbindingsstatus alsook de actieve verbinding wordt in de statusbalk van het meetgereedschap weergegeven (**a**).

Kan binnen 5 minuten na het indrukken van de knop *Bluetooth*® **j** geen verbinding opgebouwd worden, dan schakelt *Bluetooth*® voor het ontzien van de batterijen/accu's automatisch uit.

Deactivering van de *Bluetooth*®-interface

Voor de deactivering van de *Bluetooth*®-interface drukt u op de knop *Bluetooth*® **j** of schakelt u het meetgereedschap uit. Alternatief kan de *Bluetooth*®-interface via het menu „Basisinstellingen” gedeactiveerd worden (zie pagina 139).

Tips voor de werkzaamheden

- **Het meetgereedschap is met een radio-interface uitgerust. Lokale gebruiksbeperkingen, bijv. in vliegtuigen of ziekenhuizen moeten in acht genomen worden.**

Algemene aanwijzingen

De ontvangstlens **9** en de uitgang van de laserstraal **8** mogen bij een meting niet afgedekt zijn.

Het meetgereedschap mag tijdens een meting niet bewogen worden (met uitzondering van de functies duurmeting en hellingmeting). Leg daarom het meetgereedschap indien mogelijk tegen een vast aanslag- of steunoppervlak.

Invloeden op het meetbereik

Het meetbereik is afhankelijk van de belichting en de mate van weerspiegeling van het meetoppervlak. Gebruik voor een betere zichtbaarheid van de laserstraal bij werkzaamheden buitenshuis en bij fel zonlicht de laserbril **10** (toebehoren) en het laserdoelpaneel **11** (toebehoren), of zorg voor schaduw op het doelpaneel.

Invloeden op het meetresultaat

Vanwege bepaalde eigenschappen van materialen kunnen bij metingen op sommige oppervlakken foutmetingen niet worden uitgesloten. Daartoe behoren:

- transparante oppervlakken zoals glas en water,
- spiegelende oppervlakken zoals gepolijst metaal en glas,
- poreuze oppervlakken zoals isolatiemateriaal,
- oppervlakken met een structuur, zoals pleisterwerk en natuursteen.

Gebruik indien nodig op deze oppervlakken het laserdoelpaneel **11** (toebehoren).

Foute metingen zijn bovendien mogelijk op doeloppervlakken waarop schuin wordt gericht.

Ook kunnen luchtlagen met verschillende temperaturen of indirect ontvangen weerspiegelingen de meetwaarde beïnvloeden.

Nauwkeurigheidscontrole en kalibratie van de hellingmeting

Controleer regelmatig de nauwkeurigheid van de hellingsmeting. Kalibreer hiervoor regelmatig de hellingssensor (zie Menu „Basisinstellingen", pagina 139). Volg de aanwijzingen op het touchscreen.

Na sterke temperatuurveranderingen en na stoten raden we u een nauwkeurigheidscontrole aan en evt. een kalibratie van het meetgereedschap. Na een temperatuurverandering moet het meetgereedschap zich een tijdje aan de temperatuur aanpassen voor een hellingskalibratie plaatsvindt.

Na sterke temperatuurschommelingen stelt het meetgereedschap automatisch een kalibratie voor.

Nauwkeurigheidscontrole van de afstandsmeting

U kunt de nauwkeurigheid van de afstandmeting als volgt controleren:

– Kies een onveranderbaar meettraject van ca. 3 tot 10 m lengte, waarvan u de lengte precies kent (bijv. breedte van een ruimte, deuropening). Het meettraject moet in de binnenruimte liggen, het doelvlak van de meting moet glad en goed reflecterend zijn.
– Meet de afstand tien opeenvolgende keren.

De afwijking van de afzonderlijke metingen van de gemiddelde waarde mag maximaal ± 2 mm bedragen. Houd de metingen bij, zodat u de nauwkeurigheid op een later tijdstip kunt vergelijken.

Meten met aanslagplaat (zie afbeelding B)

Het gebruik van de aanslagplaat **3** is bijv. voor metingen uit hoeken (ruimtediagonaal) of moeilijk toegankelijke plaatsen geschikt.

Klap de aanslagplaat **3** uit.

Stel het referentieniveau voor metingen met aanslagplaat in het meetgereedschap in.

Na het beëindigen van de meting klapt u de aanslagplaat **3** opnieuw in.

Oorzaken en oplossingen van fouten

Oorzaak	Oplossing
Temperatuurwaarschuwing (b) knippert, meting niet mogelijk	
Meetgereedschap buiten bedrijfstemperatuur van – 10 °C tot + 50 °C (in functie duurmeting tot + 40 °C).	Wacht tot het meetgereedschap bedrijfstemperatuur bereikt
Batterij-indicatie afnemend	
Batterijspanning wordt minder (meting nog mogelijk)	Batterijen of accu's vervangen
Batterij-indicatie leeg, meting niet mogelijk	
Batterijspanning te laag	Batterijen of accu's vervangen
Indicatie „ERROR" in het display	
Hoek tussen laserstraal en doel is te klein.	Vergroot de hoek tussen de laserstraal en het doel
Doeloppervlak weerspiegelt te sterk (bijv. spiegel) of te zwak (bijv. zwart textiel) of omgevingslicht is te sterk.	Gebruik het laserdoelpaneel **11** (toebehoren)

Oorzaak	Oplossing
Uitgang laserstraal **8** of ontvangstlens **9** zijn beslagen (bijv. door snelle temperatuurverandering).	Wrijf de uitgang laserstraal **8** of de ontvangstlens **9** droog met een zachte doek
Berekende waarde is groter dan 999 999 of kleiner dan – 999 999 m/m^2/m^3.	Berekening in tussenstappen verdelen
De kalibratie van de hellingmeting is niet in de correcte volgorde of in de correcte posities uitgevoerd.	Herhaal de kalibratie volgens de aanwijzingen in het display en in de gebruiksaanwijzing.
De voor de kalibratie gebruikte vlakken waren niet nauwkeurig horizontaal of verticaal afgesteld.	Herhaal de kalibratie op een horizontaal of verticaal vlak en controleer de vlakken eerst met een waterpas.
Het meetgereedschap is bij het indrukken van de toets bewogen of gekanteld.	Herhaal de kalibratie en houd het meetgereedschap tijdens het indrukken van de toets rustig op het vlak.
Geen *Bluetooth*®-verbinding **Indicatie „ERROR” in het display**	
Storing van de *Bluetooth*®-verbinding	Controleer de toepassing op uw mobiel eindapparaat.
	Controleer of *Bluetooth*® aan uw meetgereedschap en mobiel eindapparaat geactiveerd is.
	Controleer uw mobiel eindapparaat op overbelasting.
	Verkort de afstand tussen het meetgereedschap en uw mobiel eindapparaat.
	Vermijd hindernissen (bijv. staalbeton, metalen deuren) tussen het meetgereedschap en uw mobiel eindapparaat. Houd afstand tot elektromagnetische storingsbronnen (bijv. WLAN-zenders).

Oorzaak	Oplossing
Bluetooth® **niet activeerbaar**	
Batterijspanning te laag	Batterijen of accu's vervangen
Meetresultaat onwaarschijnlijk	
Doeloppervlak weerspiegelt niet duidelijk (bijv. water of glas).	Dek het doeloppervlak af
Uitgang laserstraal **8** of ontvangstlens **9** is afgedekt.	Houd de uitgang laserstraal **8** of ontvangstlens **9** vrij
Verkeerd referentieniveau ingesteld	Kies een bij de meting passend referentieniveau
Obstakel in het verloop van de laserstraal	Laserpunt moet volledig op doeloppervlak liggen.
De indicatie blijft onveranderd of het meetgereedschap reageert onverwacht op het indrukken van de meettoets/knoppen	
Fout in de software	Verwijder de batterijen/accu's en start het meetgereedschap na het opnieuw plaatsen opnieuw.



Het meetgereedschap bewaakt de correcte functie bij elke meting. Wordt een defect vastgesteld, dan toont het display alleen nog het hiernaast afgebeelde symbool. In dit geval, of als de hierboven genoemde hulpmaatregelen een fout niet kunnen verhelpen, geeft u het meetgereedschap via uw handelaar aan de Bosch-klantendienst.

Onderhoud en service

Onderhoud en reiniging

Bewaar en transporteer het meetgereedschap alleen in het meegeleverde beschermetui.

Houd het meetgereedschap altijd schoon.

Dompel het meetgereedschap niet in water of andere vloeistoffen.

Verwijder vuil met een vochtige, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Verzorg in het bijzonder de ontvangstlens **9** met dezelfde zorgvuldigheid waarmee een bril of een cameralens moeten worden behandeld.

Verzend het meetgereedschap in het beschermetui **12** in het geval van een reparatie.

Klantenservice en gebruiksadviezen

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande zaaknummer volgens het typeplaatje van het meetgereedschap.

Onze klantenservice beantwoordt uw vragen over reparatie en onderhoud van uw product en over vervangingsonderdelen. Explosietekeningen en informatie over vervangingsonderdelen vindt u ook op:
www.bosch-pt.com
Het Bosch-team voor gebruiksadviezen helpt u graag bij vragen over onze producten en toebehoren.

Nederland

Tel.: (076) 579 54 54
Fax: (076) 579 54 94
E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

België

Tel.: (02) 588 0589
Fax: (02) 588 0595
E-mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Afvalverwijdering

Meetgereedschappen, toebehoren en verpakkingen dienen op een voor het milieu verantwoorde manier te worden hergebruikt.

Gooi meetgereedschappen niet bij het huisvuil!

Alleen voor landen van de EU:



Volgens de Europese richtlijn 2012/19/EU moeten niet meer bruikbare meetgereedschappen en volgens de Europese richtlijn 2006/66/EG moeten defecte of lege accu's en batterijen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.

Wijzigingen voorbehouden.

Dansk

Sikkerhedsinstrukser

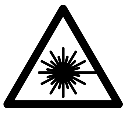


Samtlige anvisninger skal læses og overholdes for at kunne arbejde risikofrit og sikkert med måleværktøjet. Hvis måleværktøjet ikke anvendes i overensstemmelse med de foreliggende anvisninger, kan funktionen af de integrerede beskyttelsesforanstaltninger i måleværktøjet blive forringet. Sørg for, at advarselsskilte aldrig gøres ukendelige på måleværktøjet. OPBEVAR ANVISNINGERNE SIKKERT, OG LAD DEM ALTID FØLGE MÅLEVÆRKTØJET.

- **Forsigtig – hvis der bruges betjenings- eller justeringsudstyr eller hvis der udføres processer, der afviger fra de her angivne, kan dette føre til alvorlig strålingseksposition.**
- **Måleværktøjet leveres med et advarselsskilt (på den grafiske illustration over måleværktøjet har det nummer 7).**



- **Er teksten på advarselsskiltet ikke på dit modersmål, klæbes den medleverede etiket på dit sprog oven på den eksisterende tekst, før værktøjet tages i brug første gang.**



Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr, og kig aldrig ind i den direkte eller reflekterede laserstråle. Det kan blænde personer, forårsage ulykker eller beskadige øjnene.

- **Hvis du får laserstrålen i øjnene, skal du lukke dem med det samme og straks bevæge hovedet ud af stråleområdet.**
- **Foretag aldrig ændringer af laseranordningen.**
- **Anvend ikke de specielle laserbriller som beskyttelsesbriller.** Laserbrillerne anvendes til bedre at kunne se laserstrålen, de beskytter dog ikke mod laserstråler.

- ▶ **Anvend ikke de specielle laserbriller som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillerne beskytter ikke 100 % mod ultraviolette (UV) stråler og reducerer ens evne til at registrere og iagttage farver.
- ▶ **Sørg for, at måleværktøjet kun repareres af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres det, at måleværktøjet bliver ved med at være sikkert.
- ▶ **Sørg for, at børn ikke kan komme i kontakt med lasermåleværktøjet.** Du kan utilsigtet komme til at blænde personer.
- ▶ **Brug ikke måleværktøjet i eksplosionsfarlige omgivelser, hvor der findes brændbare væsker, gasser eller støv.** I måleværktøjet kan der opstå gnister, der antænder støv eller dampe.
- ▶ **Pas på! Når måleværktøjet anvendes med *Bluetooth*®, kan der opstå fejl i andre enheder og anlæg, fly og medicinsk udstyr (f.eks. pacemakere, høreapparater). Samtidig kan det ikke fuldstændig udelukkes, at der kan ske skade på mennesker og dyr i nærheden. Brug ikke måleværktøjet med *Bluetooth*® i nærheden af medicinsk udstyr, tankstationer, kemiske anlæg, områder med eksplosionsfare og i sprængningsområder. Brug ikke måleværktøjet med *Bluetooth*® i fly. Undgå at bruge værktøjet i umiddelbar nærhed af kroppen i længere tid ad gangen.**

***Bluetooth*®-mærket og symbolerne (logoerne) er registrerede varemærker tilhørende Bluetooth SIG, Inc. Enhver brug af disse mærker/symboler, som Robert Bosch GmbH foretager, sker per licens.**

Beskrivelse af produkt og ydelse

Beregnet anvendelse

Måleværktøjet er beregnet til måling af distancer, længder, højder, afstande og hældninger samt til beregning af arealer og voluminer.

Måleresultaterne kan overføres til andre maskiner via *Bluetooth*®.

Den integrerede hjælpefunktion i måleværktøjet omfatter detaljerede animationer til enkelte målefunktioner/måleprocesser.

Tekniske data

Digital laser-afstandsmåler	PLR 50 C
Typenummer	3 603 F72 2..
Afstandsmåling	
Måleområde	0,05 – 50 m A)
Målenøjagtighed (typisk)	± 2,0 mm B)
Mindste visningsenhed	0,1 mm
Hældningsmåling	
Måleområde	0° – 360° (4 x 90°)
Målenøjagtighed (typisk)	± 0,2° C)/E)
Mindste visningsenhed	0,1°
Generelt	
Driftstemperatur	– 10 °C ... + 50 °C D)
Opbevaringstemperatur	– 20 °C ... + 70 °C
Relativ luftfugtighed max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertype	635 nm, < 1 mW
Diameter laserstråle (ved 25 °C) ca. – i 10 m afstand – i 50 m afstand	 9 mm 45 mm
Frakoblingsautomatik efter ca. – Laser – Måleværktøj (uden måling)	 20 s 5 min
Vægt svarer til EPTA-Procedure 01/2003	0,16 kg
Mål (længde x bredde x højde)	115 x 50 x 23 mm
Batterier	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Batteriets levetid ca. – Enkelte målinger – Konstant måling	 10000 E) G) 2,5 h E) G)
Dataoverførsel	
Bluetooth®	*Bluetooth®* 4.0 (Classic og Low Energy) F)

A) Ved måling fra bagkanten af måleværktøjet. Rækkevidden bliver større, desto bedre laserlyset kastes tilbage fra målets overflade (spredende, ikke spejlende), og desto lysere laserpunktet er i forhold til den omgivende lysstyrke (inden døre, skumring). Til afstande på under 20 m skal der ikke bruges retroreflekterende måltavle, da den kan føre til målefejl.

B) Ved måling på bagkanten af måleværktøjet, 100 % reflektionsevne fra målet (f.eks. en hvidmalet væg), svag baggrundsbelysning og 25 °C driftstemperatur. Der skal desuden påregnes en påvirkning på ± 0,05 mm/m.

C) Efter kalibrering ved 0 ° og 90 ° ved en ekstra stigningsfejl på maks. ± 0,01 °/grad indtil 45 °.

D) I funktionen konstant måling er den max. driftstemperatur + 40 °C.

E) ved 25 °C driftstemperatur

F) Ved *Bluetooth*®-Low-Energy-udstyr kan der ikke oprettes forbindelse, afhængigt af model og operativsystem. *Bluetooth*®-udstyr skal understøtte SPP-profilen.

G) *Bluetooth*® deaktiveret

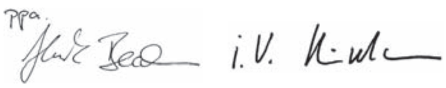
Dit måleværktøj identificeres entydigt vha. serienummeret **6** på typeskiltet.

Overensstemmelseserklæring CE

Vi erklærer som eneansvarlig, at det produkt, der er beskrevet under „Tekniske data“, opfylder alle bestemmelser i direktivet 1999/5/EF og 2011/65/EU med tilhørende ændringer samt følgende standarder: EN 61010-1: 2010-10, EN 60825-1: 2014-08, EN 300 328 V1.8.1: 2012-06, EN 301 489-1 V1.8.1: 2008-04, EN 301 489-1 V1.9.2: 2011-09, EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-09, EN 62479: 2010-09.

Tekniske bilag ved:
Robert Bosch GmbH, PT/ETM9,
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY

Henk Becker Executive Vice President Engineering	Helmut Heinzelmann Head of Product Certification PT/ETM9



Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY
Leinfelden, 06.11.2014

Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af måleværktøjet på illustrationssiden.

1 Måleknap/tænd/sluk-kontakt
2 Touchskærm
3 Anslagsplade
4 Låg til batterirum
5 Lås af låg til batterirum
6 Serienummer
7 Laser-advarselsskilt
8 Udgang laserstråling
9 Modtagelinse
10 Specielle laserbriller*
11 Laser-måltavle*
12 Beskyttelsestaske

Visningselementer (valg)

a Status *Bluetooth*®

Bluetooth® aktiveret, ingen forbindelse oprettet

Bluetooth® aktiveret, forbindelse oprettet

b Temperaturadvarsel
c Batteriindikator
d Laser tændt
e Knappen Referenceniveau for måling
f Forrige måleværdier
g Måleværdi
h Knappen Slet
i Knappen Menu
j Knappen *Bluetooth*®
k Knappen Målefunktioner

Længdemåling

Flademåling

- Volumenmåling
- Addition/subtraktion af længder
- Addition/subtraktion af arealer
- Addition/subtraktion af voluminer
- Indirekte højdemåling
- Indirekte længdemåling
- Dobbelt indirekte højdemåling
- Måling af hældning
- Digitalt vaterpas
- Konstant måling

l Knappen Hjælpefunktion
m Knappen Blad ned/op
n Knappen Tilbage
o Knappen Indstillinger
p Knappen Måleværdiliste

*** Tilbehør, som er illustreret eller beskrevet i brugsanvisningen, hører ikke til standard-leveringen.**

Montering

Isætning/udskiftning af batterier

Det anbefales, at måleværktøjet drives med Alkali-Mangan-batterier eller akkuer.

Med 1,2-V-akkuer er færre målinger mulige end med 1,5-V-batterier.

For at åbne batterirummet **4** skal du klappe anslagspladen **3** ud, trykke låsen **5** i pilens retning og tage batteridækslet af. Indsæt batterierne/akkuerne. Sørg i den forbindelse for, at polerne vender rigtigt som vist på indersiden af batterirummet.

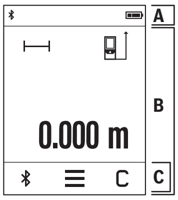
Når batterisymbolet vises på displayet første gang, kan du stadig foretage mindst 100 målinger. Hvis batterisymbolet er tomt, skal batterierne/akkuerne udskiftes, og du kan ikke foretage flere målinger.

Skift altid alle batterier eller akkuer på en gang. Batterier eller akkuer skal stamme fra den samme producent og have den samme kapacitet.

- **Tag batterierne eller akkuerne ud af måleværktøjet, hvis måleværktøjet ikke skal bruges i længere tid.** Batterierne og akkuerne kan korrodere og aflade sig selv, hvis de lagres i længere tid.

Brug

Anvendelse af touchskærm



Displayet er opdelt i områdene statuslinje (A) og touchskærm (B) med menulinje (C).
Statuslinjen viser *Bluetooth*®-forbindelsesstatus, temperaturadvarsel og batteriernes/akkuernes ladetilstand.
Via touchskærmen kan måleværktøjet styres ved at berøre skærmknapperne.

Menulinjen omfatter ekstra funktioner (f.eks. *Bluetooth*® til/fra, menu, sletning).

- Brug kun fingrene til at betjene touchskærmen.
- Tryk let på den pågældende knap (skærmknap). Tryk ikke på touchskærmen med stort tryk eller skarpe genstande.
- Bring ikke touchskærmen i kontakt med andre elektriske enheder eller vand.
- Ved rengøring af touchskærmen skal du slukke måleværktøjet og tørre snavs af med f.eks. en mikrofiberklud.

Ibrugtagning

- **Sørg for, at måleværktøjet altid er under opsyn og sluk for måleværktøjet efter brug.** Andre personer kan blive blændet af laserstrålen.
- **Beskyt måleværktøjet mod fugtighed og direkte solstråler.**
- **Udsæt ikke måleværktøjet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad det f. eks. ikke ligge i bilen i længere tid. Sørg altid for, at måleværtøjet er tempereret ved større temperatursvingninger, før det tages i brug. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleværktøjets præcision forringes.
- **Undgå at udsætte måleværktøjet for voldsomme stød eller fald.** Hvis måleværktøjet udsættes for stærke, udvendige påvirkninger, skal der altid gennemføres en nøjagtighedskontrol, før der arbejdes videre med det (se „Nøjagtighedskontrol og kalibrering af hældningsmåling“ og „Nøjagtighedskontrol af afstandsmåling“, side 164).

Tænd/sluk

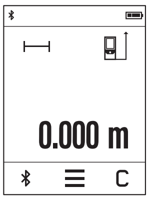
Du **slukker** måleværktøjet ved at trykke kort på måleknappen **1**. Når måleværktøjet tændes, er laserstrålen endnu ikke aktiveret.

Du **slukker** måleværktøjet ved at trykke længe på måleknappen **1**.

Hvis der ikke trykkes på knap eller en skærmknap på måleværktøjet i ca. 5 minutter, slukkes måleværktøjet automatisk for at skåne batterierne/akkuerne.

Ved slukningen bevares alle lagrede værdier.

Målemetode



Når måleværktøjet er tændt, er funktionen Længdemåling aktiveret. Andre målefunktioner kan indstilles ved at trykke på skærmknappen **k** (se „Målefunktioner“, side 159).
Efter at måleværktøjet er tændt, er bagkanten af måleværktøjet valgt som referenceniveau for målingen. Ved at trykke på skærmknappen **e** kan du ændre referenceniveauet (se „Vælg referenceniveau“, side 158).

Anbring måleværktøjet med det valgte referenceniveau op ad det ønskede startpunkt for målingen (f.eks. væg).

Tryk kort på måleknappen **1** for at tænde laserstrålen.

- ▶ **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen, heller ikke fra stor afstand.**

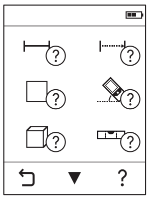
Sigt mod målfladen med laserstrålen. Tryk igen kort på måleknappen **1** for at udløse målingen.

I funktionen konstant måling begynder målingen allerede efter første tryk på måleknappen **1**.

Måleværdien vises typisk i løbet af 0,5 s og senest efter 4 s. Målingens varighed afhænger af afstanden, lysforholdene og målfladens refleksionsegenskaber.

Hvis der ikke udføres en måling i ca. 20 s, efter at du har sigtet, slukkes laserstrålen automatisk for at skåne batterierne, og displayet dæmpes.

Integreret hjælpefunktion



I måleværktøjet er der til hver målefunktion lagret en hjælp som animation. Vælg først skærmknappen **k** og derefter den ønskede målefunktion. Animationen viser dig den detaljerede fremgangsmåde til den valgte målefunktion.
Animationen kan til enhver tid standses og startes igen. Du kan rulle frem og tilbage.

Vælg referenceniveau (se Fig. A – C)

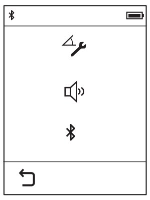
Til målearbejdet kan der vælges mellem tre forskellige referenceniveauer:

- Bagkanten på måleværktøjet (f.eks. placering på vægge),
- den 180° udklappede anslagsplade **3** (f.eks. til måling fra hjørner),
- forkanten af måleværktøjet (f.eks. ved måling fra en bordkant).

Tryk på skærmknappen **e** for valg af referenceniveau, og vælg det ønskede referenceniveau på touchskærmen. Hver gang der tændes for måleværktøjet, er måleværktøjets bagkant forindstillet som referenceniveau.

En senere ændring af referenceniveauet for allerede gennemførte målinger (f. eks. ved visning af måleværdier i måleværdilisten) er ikke mulig.

Menu „Grundindstillinger“



For at komme til menuen „Grundindstillinger“ skal du trykke på skærmknappen **i** og derefter på skærmknappen **o**.
Vælg nu den ønskede skærmknap for at deaktivere eller aktivere funktionen. En deaktiveret indstilling vises som gråt symbol, mens en aktiveret indstilling vises som hvidt symbol.
For at forlade menuen „Grundindstillinger“ trykkes på skærmknappen **n**.

Grundindstillinger				
Hældningskalibrering		Start		
Lydsignal		On		Off
Bluetooth®		On		Off

Målefunktioner

Nem længdemåling

Med den enkle længdemåling måler du distancer, længder, højder og afstande osv.

Tryk på skærmknappen **k** og vælg derefter skærmknappen til længdemåling.

Tryk en gang kort på måleknappen **1** for hhv. at tænde laseren og for at måle.

Flademåling

Mål længde og bredde efter hinanden med arealmålingen som ved en længdemåling. Laserstrålen forbliver tændt mellem de to målinger. Når den anden måling er afsluttet, beregnes og vises arealet automatisk.

Tryk på skærmknappen **k** og vælg derefter skærmknappen til arealmåling.

Volumenmåling

Med volumenmålingen måler du længde, bredde og højde efter hinanden som ved en længdemåling. Laserstrålen forbliver tændt mellem de tre målinger. Når den tredje måling er afsluttet, beregnes og vises voluminet automatisk.

Tryk på skærmknappen **k** og vælg derefter skærmknappen til volumenmåling.

Addition/subtraktion af længder

Med addition/subtraktion af længder kan du måle længder (distancer, afstande osv.) og addere eller subtrahere enkeltværdierne (f.eks. nyttigt ved materialeberegning).

Tryk på skærmknappen **k** og vælg derefter skærmknappen til længdeberegning.

For at afslutte additionen/subtraktionen skal du trykke på måleknappen **1**. For at addere/subtrahere flere værdier vælges skærmknappen +/–.

Addition/subtraktion af arealer

Ved addition/subtraktion af arealer måler du arealer og adderer eller subtraherer enkeltarealerne (f.eks. nyttigt ved materialeberegning).

Tryk på skærmknappen **k** og vælg derefter skærmknappen til arealberegning □±□ .

For at afslutte additionen/subtraktionen skal du trykke på måleknappen **1**. For at addere/subtrahere flere værdier vælges skærmknappen +/– .

Addition/subtraktion af volumen

Ved addition/subtraktion af voluminer måler du voluminer og adderer eller subtraherer enkeltvoluminerne (f.eks. nyttigt ved materialeberegning).

Tryk på skærmknappen **k** og vælg derefter skærmknappen til volumenberegning ▢±▢ .

For at afslutte additionen/subtraktionen skal du trykke på måleknappen **1**. For at addere/subtrahere flere værdier vælges skærmknappen +/– .

Værdier over 999 999 m^3 eller under – 999 999 m^3 kan ikke vises, og på displayet ses **„ERROR“**.

Indirekte afstandsmåling

Bemærk: Den indirekte afstandsmåling er altid mere upræcis end den direkte afstandsmåling. Målefejl kan være større end ved direkte afstandsmåling afhængigt af anvendelsesbetingelserne. For at forbedre målenøjagtigheden anbefaler vi at lægge måleværktøjet ind mod en fast anslags- eller støtteflade.

Den indirekte afstandsmåling bruges til at beregne afstande, der ikke kan måles direkte, da strålen hindres af en forhindring eller fordi der ikke står nogen målflade til rådighed som reflektor. Denne måleproces kan kun anvendes i lodret retning. Hver afvigelse i vandret retning fører til målefejl.

Til den indirekte afstandsmåling står der tre målefunktioner til rådighed, med hvilke der kan beregnes forskellige strækninger.

a) Indirekte højdemåling

Tryk på skærmknappen **k** og vælg skærmknappen til indirekte højdemåling .

Sørg for, at måleværktøjet befinder sig i den samme højde som det nederste målepunkt.

b) Dobbelt indirekte højdemåling

Tryk på skærmknappen**k** og vælg skærmknappen til dobbelt indirekte højdemåling .

Sørg for, at målingens referenceniveau (f.eks. bagkant på måleværktøj) bliver nøjagtigt samme sted ved alle målinger inden for en måleproces.

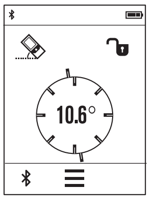
c) Indirekte længdemåling

Tryk på skærmknappen **k** og vælg skærmknappen til indirekte længdemåling.

Sørg for, at måleværktøjet befinder sig i den samme højde som det søgte målepunkt.

Måling af hældning

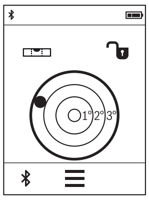
Tryk på skærmknappen **k**, og vælg derefter skærmknappen til hældningsmåling.



Hældningsmålingen benyttes til at måle en stigning eller hældning (f.eks. på trapper, gelændere, ved tilpasning af møbler, ved lægning af rør osv.).
Som referenceniveau for hældningsmålingen benyttes måleværktøjets venstre side. Hvis visningen blinker under måleprocessen, er måleværktøjet vippet for meget til siden.

Digitalt vaterpas

Tryk på skærmknappen **k**, og vælg derefter skærmknappen til det digitale vaterpas.



Det digitale vaterpas benyttes til at kontrollere et objekts vandrette eller lodrette positionering (f.eks. vaskemaskine, køleskab).
Som referenceniveau for det digitale vaterpas benyttes bagsiden af måleværktøjet.

Konstant måling / Min./max. måling (se Fig. D)

Ved den konstante måling kan måleværktøjet bevæges relativt i forhold til målet. Måleværdien aktualiseres ca. hver 0,5 sek. Du kan fjerne dig f. eks. fra en væg til den ønskede afstand, den aktuelle afstand kan aflæses hele tiden.

Tryk på skærmknappen **k** og vælg derefter skærmknappen til konstant måling.
Tryk på måleknappen **1** for at starte den konstante måling.

Minimummålingen bruges til at beregne den korteste afstand ud fra et fast referencepunkt. Den er en hjælp f. eks. til beregning af lodrette eller vandrette linjer.

Maximummålingen bruges til at beregne den længste afstand ud fra et fast referencepunkt. Den er en hjælp f. eks. til beregning af diagonale linjer.

Den konstante måling slukkes automatisk efter 5 min. Den sidste måleværdi vises fortsat.

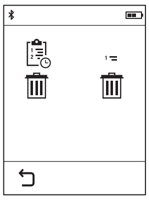
Liste over de sidste måleværdier/beregninger

Måleværktøjet gemmer de sidste 10 måleværdier og de tilhørende beregninger og viser dem i omvendt rækkefølge (sidste måleværdi/sidste beregning først).

Tryk på skærmknappen **i** og vælg derefter skærmknappen **p**.

Sletning af måleværdier i måleværdilisten

Tryk på skærmknappen **i** og vælg derefter skærmknappen **p**.



Efter valg af skærmknappen **h** kan du enten slette hele måleværdilisten eller de enkelte måleværdier. Ved at trykke flere gange kort på skærmknappen **h** slettes de enkelte måleværdier i omvendt rækkefølge.

Dataoverførsel til andre enheder

Måleværktøjet er udstyret med et *Bluetooth*®-modul, som ved hjælp af trådløs teknik muliggør dataoverførsel til bestemte mobile enheder med *Bluetooth*®-interface (f.eks. smartphones, tablets).

Du kan finde oplysninger om nødvendige systemkrav for en *Bluetooth*®-forbindelse på Boschs hjemmeside på adressen
www.bosch-pt.de

Ved dataoverførsel ved hjælp af *Bluetooth*® kan der opstå tidsforsinkelser mellem den mobile enhed og måleværktøjet. Det kan skyldes afstanden mellem de to enheder eller måleobjektet selv.

Aktivering af *Bluetooth*®-interface til dataoverførsel på en mobil enhed

For at aktivere *Bluetooth*®-interfacet skal du trykke på skærmknappen *Bluetooth*® **j** på måleværktøjet. Alternativt kan *Bluetooth*®-interfacet aktiveres via menuen „Grundindstillinger“ (se side 158).

Sørg for, at *Bluetooth*®-interfacet på din mobile enhed er aktiveret.

Hvis du vil udvide funktionen af den mobile enhed og forenkle datahåndteringen, kan du bruge de særlige Bosch-applikationer (apps). Dem kan du downloade i den relevante store afhængigt af enheden:

Når du har startet Bosch-applikationen oprettes der forbindelse mellem den mobile enhed og måleværktøjet. Hvis der findes flere aktive måleværktøjer, skal du vælge det, der passer.

Forbindelsesstatus og den aktive forbindelse vises i måleværktøjets statuslinje (**a**).

Hvis der ikke oprettes forbindelse inden for 5 minutter, efter at du har trykket på skærmknappen *Bluetooth*® **j**, slukkes *Bluetooth*® automatisk for at skåne batterier-ne/akkuerne.

Deaktivering af *Bluetooth*®-interface

For at deaktivere *Bluetooth*®-interfacet skal du trykke på skærmknappen *Bluetooth*® **j** eller slukke måleværktøjet. Alternativt kan *Bluetooth*®-interfacet deaktiveres via menuen „Grundindstillinger“ (se side 158).

Arbejdsvejledning

- **Måleværktøjet er udstyret med et trådløst interface. Der kan være lokale driftsbegrænsninger i f.eks. fly eller på sygehuse.**

Generelle henvisninger

Modtagerlinsen **9** og udgangen på laserstrålen **8** må ikke være tildækket under målingen.

Måleværktøjet må ikke bevæges, mens der måles (med undtagelse af funktionerne konstant måling og hældningsmåling). Anbring derfor helst måleværktøjet op ad en fast anslags- eller kontaktflade.

Påvirkninger af måleområdet

Måleområdet afhænger af lysforholdene og målfladens reflektionsegenskaber. For bedre at kunne se laserstrålen, når der arbejdes ude i det fri og når solen er meget stærk, anbefales det at bruge de specielle laserbriller **10** (tilbehør) og lasermåltavlen **11** (tilbehør), eller sørg for at afskygge målfladen.

Påvirkninger af måleresultatet

På grund af fysiske effekter kan det ikke udelukkes, at der opstår fejlmålinger, når der måles på forskellige overflader. Herunder forstås:

– gennemsigtige overflader (f. eks. glas, vand),
– spejlende overflader (f. eks. poleret metal, glas),
– porøse overflader (f. eks. isoleringsmaterialer),
– strukturerede overflader (f. eks. råpuds, natursten).

Brug på disse overflader i givet fald laser-måltavlen **11** (tilbehør).

Fejlmålinger er desuden mulige, hvis strålen rettes skråt mod målflader.

Ligeledes kan luftlag med forskellige temperaturer eller indirekte modtagede reflektioner påvirke måleværdien.

Nøjagtighedskontrol og kalibrering af hældningsmåling

Kontrollér hældningsmålingens nøjagtighed regelmæssigt. Kalibrer i den forbindelse også hældningssensoren regelmæssigt (se Menu „Grundindstillinger“, side 158). Følg anvisningerne på touchskærmen.

Efter kraftige temperaturudsving og stød anbefaler vi, at der foretages en kontrol af præcision og eventuelt en kalibrering af måleværktøjet. Efter et temperaturudsving skal måleværktøjets temperatur afpasses, før hældningskalibreringen gennemføres.

Efter kraftige temperaturudsving foreslår måleværktøjet automatisk en kalibrering.

Nøjagtighedskontrol af afstandsmåling

Afstandsmålingens nøjagtighed kontrolleres på følgende måde:

– Vælg en konstant måleafstand på ca. 3 til 10 m længde, og hvis længde du kender med sikkerhed (f.eks. rumbredde, døråbning). Målestrækningen skal være inden døre, og målingens målflade skal være glat og godt reflekterende.
– Mål strækningen 10 gange i træk.

De enkelte målinger må max. afvige ± 2 mm fra middelværdien. Fasthold måleresultaterne i en måleprotokol, så det er muligt at sammenligne nøjagtigheden af resultaterne på et senere tidspunkt.

Måling med anslagsplade (se Fig. B)

Brug af anslagspladen **3** kan f.eks. anbefales til målinger fra hjørner (rumdiagonal) eller svært tilgængelige steder.

Klap anslagspladen **3** ud.

Indstil referenceniveauet for målinger med anslagsplade i måleværktøjet.

Klap anslagspladen **3** ind igen efter afslutning af målingen.

Fejl – Årsager og afhjælpning

Årsag	Afhjælpning
Temperaturadvarsel (b) blinker, måling er ikke mulig	
Måleværktøjet er uden for driftstemperaturen fra – 10 °C til + 50 °C (i funktionen konstant måling op til + 40 °C).	Vent til måleværktøjet har nået driftstemperatur
Batterivisning aftagende	
Batterispænding bliver svagere (måling er stadigvæk mulig)	Batterier eller akkuer skiftes
Batterivisning tom, måling ikke mulig	
Batterispænding er for lav	Batterier eller akkuer skiftes
Visning „ERROR“ i displayet	
Vinkel mellem laserstråle og mål er for spids.	Forstør vinkel mellem laserstråle og mål
Målflade reflekterer for meget (f. eks. spejl) eller for lidt (f. eks. sort stof) eller omgivelseslys er for stærkt.	Brug laser-måltavle **11** (tilbehør)
Udgang laserstråling **8** eller modtagerlinse **9** er dugget (f. eks. på grund af hurtig temperaturskift).	Tør udgang laserstråling **8** eller modtagerlinse **9** tør med en blød klud
Den beregnede værdi er større end 999 999 eller mindre end – 999 999 m/m²/m³.	Inddel beregning i mellemskridt
Kalibreringen af hældningsmålingen blev ikke gennemført i den korrekte rækkefølge eller i de korrekte positioner.	Gentag kalibreringen iht. instrukserne i displayet og betjeningsvejledningen.
Fladerne, der bruges til kalibreringen, var ikke indstillet nøjagtigt vandret eller lodret.	Gentag kalibreringen på en vandret eller lodret flade og kontrollér evt. fladerne forinden med et vaterpas.

Årsag	Afhjælpning
Måleværktøjet blev bevæget eller vippet ved tryk på tasten.	Gentag kalibreringen og hold måleværktøjet roligt på fladen, mens der trykkes på tasten.
Ingen *Bluetooth*®-forbindelse	
Visning „ERROR“ i displayet	
Fejl i *Bluetooth*®-forbindelsen	Kontrollér applikationen på din mobile enhed.
	Kontrollér, om *Bluetooth*® er aktiveret på måleværktøjet og den mobile enhed.
	Kontrollér den mobile enhed for overbelastning.
	Afkort afstanden mellem måleværktøjet og den mobile enhed.
	Undgå forhindringer (f.eks. stålbeton, metaldøre) mellem måleværktøjet og den mobile enhed. Hold afstand til elektromagnetiske fejlkilder (f.eks. WLAN-sendere).
***Bluetooth*® kan ikke aktiveres**	
Batterispænding er for lav	Batterier eller akkuer skiftes
Måleresultat ikke plausibelt	
Målflade reflekterer ikke entydigt (f. eks. vand, glas).	Afdæk målflade
Udgang laserstråling **8** eller modtagerlinse **9** er tildækket.	Hold udgang lasestråling **8** eller modtagerlinse **9** fri
Forkert referenceniveau indstillet	Vælg referenceniveau, så det passer til måling
Forhindring i laserstrålens forløb	Laserpunkt skal ligge komplet på målflade.
Visningen forbliver uændret, eller måleværktøjet reagerer uventet ved tryk på måleknappen/skærmknapper	
Fejl i softwaren	Tag batterierne/akkuerne ud og indsæt dem igen, og start derefter måleværktøjet igen.

Måleværktøjet overvåger den korrekte funktion ved hver måling. Hvis en defekt konstateres, viser displayet kun symbolet ved siden af. I dette tilfælde, eller hvis ovenstående afhjælpningforanstaltninger ikke kan afhjælpe en fejl, skal du indlevere måleværktøjet til Bosch-kundeservice via forhandleren.

Vedligeholdelse og service

Vedligeholdelse og rengøring

Opbevar og transportér kun måleværktøjet i den medleverede beskyttelsestaske.

Renhold måleværtøjet.

Dyp ikke måleværktøjet i vand eller andre væsker.

Tør snavs af værktøjet med en fugtig, blød klud. Anvend ikke rengørings- eller opløsningsmidler.

Især modtagerlinsen **9** skal plejes på den samme omhyggelige måle som briller eller linsen på et fotoapparat.

Send altid måleværktøjet til reparation i beskyttelsestasken **12**.

Kundeservice og brugerrådgivning

Måleværktøjets 10-cifrede typenummer (se typeskilt) skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

Kundeservice besvarer dine spørgsmål vedr. reparation og vedligeholdelse af dit produkt samt reservedele. Eksplosionstegninger og informationer om reservedele findes også under:
www.bosch-pt.com
Bosch brugerrådgivningsteamet vil gerne hjælpe dig med at besvare spørgsmål vedr. vores produkter og deres tilbehør.

Dansk
Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
På www.bosch-pt.dk kan der online bestilles reservedele eller oprettes en reparations ordre.
Tlf. Service Center: 44898855
Fax: 44898755
E-Mail: vaerktoej@dk.bosch.com

Bortskaffelse

Måleværktøj, tilbehør og emballage skal genbruges på en miljøvenlig måde.

Smid ikke måleværktøj ud sammen med det almindelige husholdningsaffald!

Gælder kun i EU-lande:

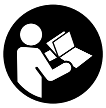


Iht. det europæiske direktiv 2012/19/EU skal kasseret måleværktøj og iht. det europæiske direktiv 2006/66/EF skal defekte eller opbrugte akkuer/batterier indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

Ret til ændringer forbeholdes.

Svenska

Säkerhetsanvisningar

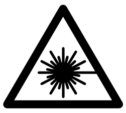


Samtliga anvisningar ska läsas och beaktas för att arbetet med mätverktyget ska vara riskfritt och säkert. Om mätverktyget inte används i enlighet med dessa instruktioner, kan de inbyggda skyddsmekanismerna i mätverktyget sluta att fungera korrekt. Håll varselskyltarna på mätverktyget tydligt läsbara. FÖRVARA DESSA ANVISNINGAR OCH LÅT DEM FÖLJA MED OM MÄTVERKTYGET BYTER ÄGARE.

- **Se upp – om andra hanterings- eller justeringsutrustningar än de som angivits här eller andra metoder används finns risk för farlig strålningsexposition.**
- **Mätverktyget levereras med en varningsskylt (visas på bilden av mätverktyget på grafiksidan med nummer 7).**



- **Klistra medföljande dekal i ditt eget språk över varningsskylten om den avviker från språket i ditt land.**



Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller själv blicken mot den direkta eller reflekterade laserstrålen. Därigenom kan du blända personer, orsaka olyckor eller skada ögat.

- ▶ **Om laserstrålen träffar ögat, blunda och vrid bort huvudet från strålen.**
- ▶ **Gör inga ändringar på laseranordningen.**
- ▶ **Lasersiktglasögonen får inte användas som skyddsglasögon.** Lasersiktglasögonen förbättrar laserstrålens siktbarhet men skyddar inte mot laserstrålning.
- ▶ **Lasersiktglasögonen får inte användas som solglasögon eller i trafiken.** Lasersiktglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.
- ▶ **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet upprätthålls.
- ▶ **Låt inte barn utan uppsikt använda lasermätverktyget.** Risk finns för att personer oavsiktligt bländas.
- ▶ **Mätverktyget får inte användas i explosionsfarlig miljö som innehåller brännbara vätskor, gaser eller damm.** Mätverktyg kan ge upphov till gnistor som antänder dammet eller ångorna.
- ▶ **Var försiktig! När mätverktyget används med *Bluetooth*® kan störningar förekomma hos andra apparater, flygplan och medicinska apparater (t. ex. pacemaker, hörapparater). Skador för människor och djur i omedelbar närhet kan inte heller uteslutas. Använd inte mätverktyget med *Bluetooth*® i närheten av medicinska apparater, bensinstationer, kemiska anläggningar, områden med explosionsrisk eller i sprängningsområden. Använd inte mätverktyget med *Bluetooth*® i flygplan. Undvik drift i direkt närhet till kroppen under en längre period.**

Varumärket *Bluetooth*® och logotyperna tillhör Bluetooth SIG, Inc. Alla användning av detta varumärke/logotyp från Robert Bosch GmbH sker under licens.

Produkt- och kapacitetsbeskrivning

Ändamålsenlig användning

Mätverktyget är avsett för att mäta sträckor, längder, höjder, avstånd samt beräkna ytor och volymer.

Mätresultaten kan överföras till andra enheter via *Bluetooth*®.

Den hjälpfunktion, som är integrerad i mätverktyget ger detaljerade animeringar om enskilda mätfunktioner/mätprocedurer.

Tekniska data

Digital laseravståndsmätare	PLR 50 C
Produktnummer	3 603 F72 2..
Avståndsmätning	
Mätområde	0,05 – 50 m[A)]
Mätnoggrannhet (typisk)	± 2,0 mm[B)]
Minsta indikeringsenhet	0,1 mm
Lutningsmätning	
Mätområde	0° – 360° (4 x 90°)
Mätnoggrannhet (typisk)	± 0,2°[C)/E)]
Minsta indikeringsenhet	0,1°
Allmänt	
Driftstemperatur	– 10 °C ... + 50 °C[D)]
Lagringstemperatur	– 20 °C ... + 70 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %
Laserklass	2
Lasertyp	635 nm, < 1 mW
Laserstrålens diameter (vid 25 °C) ca – på 10 m avstånd – på 50 m avstånd	 9 mm 45 mm
Avkopplingsautomatik efter ca – Laser – mätverktyg (utan mätning)	 20 s 5 min
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	0,16 kg
Mått (längd x bredd x höjd)	115 x 50 x 23 mm
Primärbatterier	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Batteriets brukstid ca – punktmätningar – kontinuerlig mätning	 10000[E) G)] 2,5 h[E) G)]
Dataöverföring	
Bluetooth®	*Bluetooth*® 4.0 (Classic och Low Energy)[F)]

A) Vid mätning från den bakre kanten på mätverktyget. Räckvidden blir större ju bättre laserljuset reflekteras från målytan (spritt ljus, inte speglande) och ju ljusare laserpunkten är jämfört med omgivningsljus (inre rum, skymning). För avstånd som är mindre än 20 m ska inga reflekterande måltavlor användas, eftersom de kan ge felaktiga mätresultat.

B) Vid mätning från den bakre kanten av verktyget, 100 % reflektionsförmåga hos målet (t. ex. en vitmålad vägg), svag bakgrundsbelysning och 25 °C driftstemperatur. Dessutom kan påverkan på ± 0,05 mm/m beräknas.

C) Efter kalibrering vid 0 ° och 90 ° vid ett ytterligare lutningsfel om max. ± 0,01 °/grad upp till 45 °.

D) Vid kontinuerlig mätning är max. drifttemperatur + 40 °C.

E) vid 25 °C driftstemperatur

F) Vid *Bluetooth*®-lågenergienheter kanske ingen anslutning är möjlig beroende på modell och drivsystem. *Bluetooth*®-enheter måste ha stöd för SPP-profil.

G) *Bluetooth*® avaktiverad

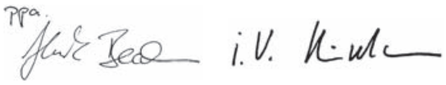
Serienumret **6** på typskylten identifierar mätverktyget entydigt.

Försäkran om överensstämmelse CE

Vi intygar under ensamt ansvar att den produkt som beskrivs under ”Tekniska data” uppfyller alla gällande bestämmelser i direktiven 1999/5/EG och 2011/65/EU inklusive ändringar och stämmer överens med följande standarder:
EN 61010-1: 2010-10, EN 60825-1: 2014-08, EN 300 328 V1.8.1: 2012-06, EN 301 489-1 V1.8.1: 2008-04, EN 301 489-1 V1.9.2: 2011-09, EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-09, EN 62479: 2010-09.

Teknisk dokumentation:
Robert Bosch GmbH, PT/ETM9,
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY

Henk Becker Executive Vice President Engineering	Helmut Heinzelmann Head of Product Certification PT/ETM9



Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY
Leinfelden, 06.11.2014

Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av mätverktyget på grafiksi-dan.

1 Mätknapp/På-Avknapp
2 Pekskärm
3 Anslagsplatta
4 Batterifackets lock
5 Spärr på batterifackets lock
6 Serienummer
7 Laservarningsskylt
8 Laserstrålens utgång
9 Mottagarlins
10 Lasersiktglasögon*
11 Lasermåltavla*
12 Skyddsfodral

Visningselement (urval)

a Status *Bluetooth*®

Bluetooth® aktiverat, ingen anslutning upprättad

Bluetooth® aktiverat, anslutning upprättad

b Temperaturvarning
c Batterivisning
d Lasern påkopplad
e Knappen Mätningens referensyta
f Föregående mätvärden
g Mätvärde
h Knappen Radera
i Knappen Meny
j Knappen *Bluetooth*®
k Knappen Mätfunktioner

Längdmätning

Ytmätning

Volymmätning

- Addition/subtraktion av längder
- Addition/subtraktion av ytor
- Addition/subtraktion av volymer
- Indirekt höjdmätning
- Indirekt längdmätning
- Dubbel indirekt höjdmätning
- Lutningsmätning
- Digitalt vattenpass
- Kontinuerlig mätning

l Knapp Hjälpfunktion
m Knapp Bläddra nedåt/uppåt
n Knapp Tillbaka
o Knapp Inställningar
p Knapp Mätvärdeslista

*** I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen.**

Montage

Insättning/byte av batterier

För mätverktyget rekommenderar vi alkali-mangan-primärbatterier eller laddningsbara sekundärbatterier.

Med 1,2 V-sekundärbatterier kan ett mindre antal mätningar utföras än med 1,5 V-primärbatterier.

För att öppna batterifackets lock **4** fäller du ut anslagsplattan **3**, tryck arreteringen **5** i pilens riktning och ta av batterifackets lock. Sätt i eller ta ut batterierna. Se till att polerna hamnar rätt enligt bilden på insidan av batterifacket.

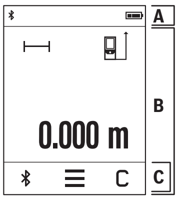
När batterisymbolen visas för första gången på displayen kan minst 100 ytterligare mätningar göras. När batterisymbolen är tom ska batterierna bytas ut och ingen mätning kan göras mer.

Alla batterier ska bytas samtidigt. Använd endast batterier av samma fabrikat och med samma kapacitet.

- **Ta bort batterierna om mätverktyget inte används under en längre tid.** Batterierna kan vid långtidslagring korrodera och självurladdas.

Drift

Användning av pekskärmen



Displayen är uppdelad i områdena Statuslist (A) och Pekskärm (B) med Menylist (C).
Statuslisten visas *Bluetooth*®-anslutningsstatus, temperaturvarning och batteriernas laddningsstatus.
Med hjälp av pekskärmen kan mätverktyget styras genom att peka på knapparna.

Menylisten har ytterligare funktioner (t.ex. *Bluetooth*® på/av, Meny, Radera).

- Använd endast fingrarna för att manövrera pekskärmen.
- Vidrör önskad knapp lätt. Tryck inte på pekskärmen med högt tryck och använd inga vassa föremål.
- Pekskärmen för inte komma i kontakt med andra elektriska enheter eller med vatten.
- För att rengöra pekskärmens stänger du av den och torkar av den med t.ex. en mikrofiberduk.

Driftstart

- **Lämna inte påkopplat mätverktyg utan uppsikt, stäng alltid av mätverktyget efter avslutat arbete.** Risk finns att andra personer bländas av laserstrålen.
- **Skydda mätverktyget mot väta och direkt solljus.**
- **Utsätt inte mätverktyget för extrema temperaturer eller temperaturväxlingar.** Lämna inte mätverktyget under en längre tid t. ex. i bilen. Om mätverktyget varit utsatt för större temperaturväxlingar låt det balanseras innan du använder det. Vid extrem temperatur eller temperaturväxlingar kan mätverktygets precision påverkas menligt.
- **Undvik att utsätta mätverktyget för kraftiga stötar eller fall.** Efter kraftig yttre påverkan ska mätverktygets noggrannhet kontrolleras innan arbetet fortsättes (se ”Noggrannhetskontroll och kalibrering av lutningsmätning” och ”Noggrannhetskontroll av avståndsmätning”, sidan 182).

In- och urkoppling

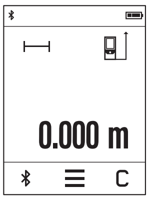
För att **sätta på** mätverktyget trycker du kort på mätknappen **1**. Vid start av mätverktyget tänds ännu inte laserstrålen.

Tryck länge på mätknappen **1** för att **stänga av** mätverktyget.

Om ingen knapp trycks in under ca. 5 minuter stängs mätverktyget av automatiskt för att skona batterierna.

Vid avstängningen bibehålls alla sparade värden.

Mätning



När mätverktyget har slagits på befinner sig verktyget i funktionen för längdmätning. Andra mätfunktioner kan du ställas in genom att trycka på knappen **k** (se ”Mätfunktioner”, sidan 177).

Referensnivån för en mätning är den bakre kanten på mätverktyget, efter att verktyget startats. Genom att trycka på knapparna **e** kan referensnivån ändras (se ”Val av referensplan”, sidan 176).

Lägg upp mätverktyget med valt referensplan mot önskad startpunkt för mätning (t. ex. vägg).

För att tända laserstrålen trycker du kort på mätknappen **1**.

- **Rikta aldrig laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller blicken mot laserstrålen även om du står på längre avstånd.**

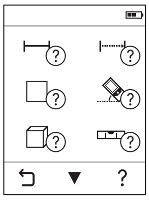
Peka mot målytan med laserstrålen. Tryck återigen kort på mätknappen **1** för att utlösa mätningen.

I funktionen Permanent mätning börjar mätningen redan efter första tryckningen på mätknappen **1**.

Mätvärdet visas normalt inom 0,5 s och senast efter 4 s. Hur lång tid mätningen tar beror på avståndet, ljusförhållandena och målytans reflektionsegenskaper.

Om det inte görs någon mätning inom ca. 20 s efter fokuseringen släcks laserstrålen automatiskt för att spara på batterierna och displayen dimmas.

Integrerad hjälpfunktion



I mätverktyget finns en hjälp sparad i form av en animering. Välj först knappen **k** och därefter den önskade mätfunktionen. Animeringen visar i detalj hur den valda mätfunktionen hanteras. Animeringen kan pausas när som helst och sedan startas igen. Du kan bläddra framåt och bakåt.

Val av referensplan (se bilder A – C)

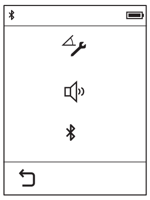
För mätning kan tre olika referensplan väljas:

– mätverktygets bakre kant (t. ex. vid anläggning mot vägg),
– den 180° utfällda anslagsplattan **3** (t.ex. för mätningar ur hörn),
– mätverktygets framkant (t.ex. vid mätning från en bordskant).

För att välja referensnivå trycker du på knappen **e** och välj önskad referensnivå på pekskärmen. Efter varje gång mätverktyget startas är mätverktygets bakkant förinställd som referensnivå.

En ändring av referensplanet efter utförda mätningar (t. ex. vid indikering av mätvärden i mätvärdeslistan) är inte möjlig.

Meny ”Grundinställningar”



För att komma till menyn ”Grundinställningar” trycker du på knappen **i** och därefter på knappen **o**.
Välj nu önskad knapp för att avaktivera eller aktivera funktionen. En avaktiverad inställning visas i form av en grå symbol och en aktiverad inställning som en vit symbol.
För att lämna ”Grundinställningar” trycker du på knappen **n**.

Grundinställningar				
Lutningskalibrering		Start		
Ljudsignal		Till		Från
Bluetooth®		Till		Från

Mätfunktioner

Enkel längdmätning

Med den enkla längdmätningen mäter du avstånd, längder, höjder, avstånd osv.

Tryck på knappen **k** och välj därefter knappen för längdmätning ⟼.

För att tända laserstrålen och för att mäta trycker du en gång kort på mätknappen **1**.

Ytmätning

Med ytmätningen mäter du längden och bredden efter varandra som vid en längdmätning. Mellan de två mätningarna förblir laserstrålen tänd. Efter slutförandet av den andra mätningen kommer ytans area automatiskt att beräknas och visas.

Tryck på knappen **k** och välj därefter knappen för ytmätning □.

Volymmätning

Med volymmätningen mäter du längden, bredden och höjden efter varandra som vid en längdmätning. Mellan de tre mätningarna förblir laserstrålen tänd. Efter slutförandet av den tredje mätningen kommer volymen automatiskt att beräknas och visas.

Tryck på knappen **k** och välj därefter knappen för volymmätning ⬚.

Addition/subtraktion av längder

Med addition/subtraktion av längder mäter du längder (distanser, avstånd osv.) och addera eller subtrahera de enskilda värdena (t.ex. en god hjälp vid materialberäkningar).

Tryck på knappen **k** och välj därefter knappen för längdberäkning ⟼±⟼.

För att avsluta additionen/subtraktionen trycker du på mätknappen **1**. För att addera/subtrahera ytterligare värden väljer du knappen +/–.

Addition/subtraktion av ytor

Med additionen/subtraktionen av ytor mäter du ytor och adderar eller subtraherar de enskilda ytorna (en god hjälp vid t.ex. materialberäkningar).

Tryck på knappen **k** och välj därefter knappen för ytberäkning □±□.

För att avsluta additionen/subtraktionen trycker du på mätknappen **1**. För att addera/subtrahera ytterligare värden väljer du knappen +/–.

Addition/subtraktion av volymer

Med additionen/subtraktionen av volymer mäter du volymer och adderar eller subtraherar de enskilda volymerna (en god hjälp vid t.ex. materialberäkningar).

Tryck på knappen **k** och välj därefter knappen för volymberäkning .

För att avsluta additionen/subtraktionen trycker du på mätknappen **1**. För att addera/subtrahera ytterligare värden väljer du knappen +/– .

Värden över 999 999 m^3 eller under – 999 999 m^3 kan inte visas. På displayen visas **”ERROR”**.

Indirekt avståndsmätning

Anvisning: Den indirekta avståndsmätningen är alltid mindre precis än direkt avståndsmätning. Mätfel kan vara större än vid direkt avståndsmätning beroende på användning. För att förbättra mätnoggrannheten rekommenderar vi att lägga mätverktyget mot en fast anslags- eller supportyta.

Indirekt avståndsmätning används för att mäta avstånd som inte kan mätas direkt, då strålen stöter mot hinder eller en reflekterande målyta saknas. Mätmetoden kan endast användas i vertikal riktning. Varje avvikelse i horisontal riktning leder till mätfel.

För indirekt avståndsmätning finns tre mätfunktioner att tillgå med vilka olika sträckor kan bestämmas.

a) Indirekt höjdmätning

Tryck på knappen **k** och välj därefter knappen för indirekt höjdmätning .

Kontrollera att mätverktyget är på samma nivå som den undre mätpunkten.

b) Dubbel indirekt höjdmätning

Tryck på knappen **k** och välj därefter knappen för dubbel indirekt höjdmätning .

Se till att mätningens referensplan (t. ex. mätverktygets bakkant) vid alla enkelmätningar inom mätningen är exakt på samma ställe.

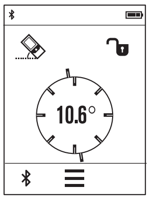
c) Indirekt längdmätning

Tryck på knappen **k** och välj därefter knappen för indirekt längdmätning .

Kontrollera att mätverktyget är på samma nivå som den sökta mätpunkten.

Lutningsmätning

Tryck på knappen **k** och välj därefter knappen för lutningsmätning .

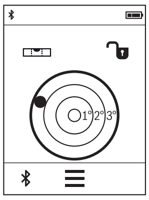


Lutningsmätningen används för att mäta en stigning eller lutning (t.ex. av trappor, räcken, vid inpassning av möbler, vid dragning av rör osv.).

Som referensnivå för lutningsmätningen används mätverktygets vänstra sida. Om visningen blinkar under mätningen har mätverktyget tippats åt sidan alltför kraftigt.

Digitalt vattenpass

Tryck på knappen **k** och välj därefter knappen för det digitala vattenpasset .



Det digitala vattenpasset används för kontroll av den horisontella eller vertikala injusteringen av ett objekt (t.ex. tvättmaskin, kylskåp osv.).

Såsom referensnivå för det digitala vattenpasset används baksidan på mätverktyget.

Kontinuerlig mätning / Minimum-/maximummätning (se bild D)

Vid kontinuerlig mätning kan mätverktyget förflyttas i förhållande till målet varvid mätvärdet aktualiseras ca 0,5 s var. Mätverktyget kan t. ex. flyttas från en vägg till önskat avstånd, aktuellt avstånd kan hela tiden avläsas.

Tryck på knappen **k** och välj därefter knappen för kontinuerlig mätning . För att starta den kontinuerliga mätningen trycker du på mätknappen **1**.

Minimummätningen används för framtagning av det kortaste avståndet till en fast referenspunkt. Mätningen hjälper till att t. ex. bestämma lodlinjen eller horisontallinjen.

Maximummätningen används för framtagning av största avståndet till en fast referenspunkt. Mätningen hjälper till att t. ex. bestämma diagonallinjen.

Varaktighetsmätningen stängs av automatiskt efter 5 min. Det sista mätvärdet visas.

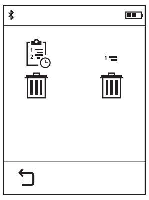
Lista på de senaste mätvärdena/beräkningarna

Mätverktyget sparar de 10 senaste mätningarna och deras beräkningar och visar dem i omvänd ordningsföljd (det senaste mätvärdet/beräkningen först).

Tryck på knappen **i** och välj knappen **p**.

Radera mätvärden i mätvärdeslistan

Tryck på knappen **i** och välj knappen **p**.



Efter val av knappen **h** kan du antingen radera hela mätvärdeslistan eller enskilda mätvärden. De enskilda mätvärdena radera i omvänd ordning genom, att flera gånger trycka kort på knappen **h**.

Dataöverföring till andra enheter

Mätverktyget är utrustat med en *Bluetooth*®-modul som kan överföra data trådlöst till mobila enheter med *Bluetooth*®-port (t. ex. smartphone, pekplatta).

Information om systemkrav för en *Bluetooth*®-anslutning hittar du på Bosch webbsidor, under
www.bosch-pt.de

Vid dataöverföring med *Bluetooth*® kan tidsfördröjningar uppstå mellan mobila enheter och mätverktyg. Det kan bero på avståndet mellan de båda enheterna eller på själva mätobjektet.

Aktivering av *Bluetooth*®-porten för dataöverföring till en mobil enhet

För aktivering av *Bluetooth*®-gränssnittet trycker du på knappen *Bluetooth*® **j** på mätverktyget. Alternativt kan *Bluetooth*®-gränssnittet aktiveras via menyn ”Grundinställningar” (se sidan 176).

Se till att *Bluetooth*®-porten på din enhet är aktiverad.

För att utvidga den mobila enhetens funktion och för att förenkla dataredigering finns speciella Bosch-appar. Du kan ladda ner dem i din mobila butik, beroende på fabrikat:

Available on the App Store

ANDROID APP ON Google play

Efter start av Bosch-appen upprättas förbindelsen mellan mobil enhet och mätverktyg. Om flera aktiva mätverktyg upptäcks, välj ditt mätverktyg i listan.

Förbindelsestatusen och den aktiva förbindelsen visas i mätverktygets statuslist (**a**).

Om ingen anslutning kan upprättas inom 5 minuter efter att *Bluetooth*® **j**-knappen tryckets stängs *Bluetooth*® av för att spara på batterierna.

Deaktivering av *Bluetooth*®-porten

För avaktivering av *Bluetooth*®-gränssnittet trycker du på knappen *Bluetooth*® **j** eller stäng av mätverktyget. Alternativt kan *Bluetooth*®-gränssnittet aktiveras via menyn ”Grundinställningar” (se sidan 176).

Arbetsanvisningar

- **Mätverktyget är utrustat med en funktionsport. Lokala driftsbegränsningar, t. ex. i flygplan eller sjukhus ska beaktas.**

Allmänna anvisningar

Mottagarlinsen **9** och laserstrålens utgång **8** får under mätning inte vara övertäckta.

Mätverktyget får under mätning inte förflyttas (med undantag av funktionen kontinuerlig mätning och lutningsmätning). Lägg därför upp mätverktyget mot fast anslag eller anliggningsyta.

Inverkan på mätområdet

Mätområdets storlek är beroende av ljusförhållandena och målytans reflexionsegenskaper. Använd för bättre siktbarhet av laserstrålen vid arbeten utomhus och vid kraftigt solsken lasersiktglasögonen **10** (tillbehör) och lasermåltavlan **11** (tillbehör) eller skugga målytan.

Inverkan på mätresultatet

På grund av fysikaliska effekter kan man inte utesluta en felmätning vid mätning av olika ytor. Detta gäller bl.a. för:

– transparenta ytor (t. ex. glas, vatten),
– reflekterande ytor (t. ex. polerad metall, glas),
– porösa ytor (t. ex. isoleringsmaterial),
– ytor med struktur (t. ex. grovputs, natursten).

Använd eventuellt för dessa ytor lasermåltavlan **11** (tillbehör).

Felaktig mätning är möjlig på snett inriktade målytor.

Dessutom kan luftskikt med olika temperatur eller indirekt reflexion påverka mätvärdet.

Noggrannhetskontroll och kalibrering av lutningsmätning

Kontrollera regelbundet noggrannheten hos lutningsmätningen. För att göra detta skall lutningssensorn kalibreras regelbundet (se Meny ”Grundinställningar”, sidan 176). Följ anvisningarna på pekskärmen.

Efter kraftiga temperaturväxlingar eller efter stötar rekommenderar vi en precisionskontroll och ev. kalibrering av mätverktyget. Efter en temperaturväxling ska mätverktyget temperaturbalanseras en stund innan en lutningskalibrering görs.

Efter kraftiga temperatursvängningar föreslår mätverktyget automatiskt en kalibrering.

Noggrannhetskontroll av avståndsmätning

Avståndsmätningens noggrannhet kan kontrolleras så här:

– Välj en oföränderlig mätsträcka på ca. 3 till 10 m, vars längd du känner till exakt (t.ex. rumsbredd, dörröppning). Mätsträckan skall ligga inomhus. Mätningens målyta skall vara slät och välreflekterad.
– Mät sträckan 10 gånger i följd.

Enkelmätningarna får avvika högst ± 2 mm från medelvärdet. Protokollera mätningarna för att vid senare tidpunkt kunna jämföra noggrannheten.

Mätning med anslagsplatta (se bild B)

Användningen av anslagsplattan **3** är t.ex. lämplig vid mätningar ur hörn (rumsdiagonaler) eller ställen som är svåra att nå.

Fäll ut anslagsplattan **3**.

Ställ in referensnivåerna för mätningar med anslagsplatta i mätverktyget.

Efter avslutad mätning fäller du in anslagsplattan **3** igen.

Fel – Orsak och åtgärd

Orsak	Åtgärd
Temperaturindikeringen (b) blinkar, mätning är inte möjlig	
Mätverktygets drifttemperatur ligger utanför intervallet – 10 °C till + 50 °C (vid funktionen kontinuerlig mätning till + 40 °C).	Vänta tills mätverktyget uppnått driftstemperatur
Batterivisning fallande	
Batterispänningen avtar (mätning är ännu möjlig)	Byte av batterier
Batterivisning tom, mätning ej möjlig	
För låg batterispänning	Byte av batterier
Indikering ”ERROR” på displayen	
Vinkeln mellan laserstrålen och målet är spetsig.	Förstora vinkeln mellan laserstrålen och målet
Målytan reflekterar för kraftigt (t. ex. spegel) resp. för svagt (t. ex. svart tyg) eller omgivningens ljus är för kraftigt.	Använd lasermåltavla **11** (tillbehör)
Utgången för laserstrålen **8** eller mottagarlinsen **9** är immig (t. ex. genom snabb temperaturväxling).	Torka med mjuk trasa av laserstrålens utgång **8** eller mottagarlinsen **9**
Beräknat värde är större än 999 999 eller mindre än –999 999 $m/m^2/m^3$.	Dela upp beräkningen i mellansteg
Lutningsmätningen har inte kalibrerats i korrekt ordningsföljd eller i korrekta lägen.	Upprepa kalibreringen enligt instruktionerna på displayen och i bruksanvisningen.
De ytor som använts för kalibreringen har inte varit korrekt vågräta eller lodräta.	Upprepa kalibreringen på en vågrät resp. lodrät yta och kontrollera ytorna vid behov med ett vattenpass.
Mätverktyget har rört på sig eller tippats när knappen tryckts.	Upprepa kalibreringen och se till att mätverktyget hålls stadigt på ytan när knappen trycks.

Orsak	Åtgärd
Ingen *Bluetooth*®-anslutning	
Indikering ”ERROR” på displayen	
Störning i *Bluetooth*®-anslutningen	Kontrollera appen på din enhet.
	Kontrollera om *Bluetooth*® är aktiverat på ditt mätverktyg och din mobila enhet.
	Kontrollera din mobila enhet med avseende på överbelastning.
	Minska avståndet mellan mätverktyg och din mobila enhet.
	Undvik hinder (t. ex. armerad betong, metalldörrar) mellan mätverktyget och din mobila enhet. Håll avstånd till elektromagnetiska störningskällor (t. ex. WLAN-sändare).
***Bluetooth*® kan inte aktiveras**	
För låg batterispänning	Byte av batterier
Orimligt mätresultat	
Målytan reflekterar inte entydigt (t. ex. vatten, glas).	Täck över målytan
Utgången för laserstrålning **8** resp. mottagarlinsen **9** är övertäckt.	Utgången för laserstrålning **8** resp. mottagarlinsen **9** ska avtäckas
Fel referensplan inställt	Välj referensplanet som matchar mätningen
Hinder i laserstrålens förlopp	Laserpunkten måste ligga fullständigt på målytan.
Visningen förblir oförändrad eller så reagerar mätverktyget oväntat när mätknappen trycks	
Fel i programmet	Ta ut batterierna och starta mätverktyget igen efter att de lagts in.



Mätverktyget övervakar korrekt funktion vid varje mätning. Om en defekt konstateras visar displayen bara den vidstående symbolen. I detta fall, eller om ovan nämnda åtgärder inte hjälper, ta med mätverktyget till Bosch kundtjänst via din återförsäljare.

Underhåll och service

Underhåll och rengöring

Lagra och transportera mätverktyget endast i det skyddsfodral som medlevererats.

Se till att mätverktyget alltid hålls rent.

Mätverktyget får inte doppas i vatten eller andra vätskor.

Torka av mätverktyget med en fuktig, mjuk trasa. Använd inte rengörings- eller lösningsmedel.

Vårda speciellt mottagarlinsen **9** lika omsorgsfullt som glasögonen eller kameralinsen.

För reparation ska mätverktyget skickas in i skyddsfodralet **12**.

Kundtjänst och användarrådgivning

Var vänlig ange vid förfrågningar och reservdelsbeställningar produktnummer som består av 10 siffror och som finns på mätverktygets typskylt.

Kundservicen ger svar på frågor beträffande reparation och underhåll av produkter och reservdelar. Sprängskisser och information om reservdelar hittar du på:
www.bosch-pt.com
Bosch användarrådgivningsteamet hjälper gärna vid frågor som gäller våra produkter och tillbehör.

Svenska
Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Danmark
Tel.: (08) 7501820 (inom Sverige)
Fax: (011) 187691

Avfallshantering

Mätverktyg, tillbehör och förpackning ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.

Släng inte mätverktyg i hushållsavfall!

Endast för EU-länder:

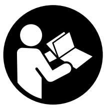


Enligt europeiska direktivet 2012/19/EU måste obrukbara mätverktyg och enligt europeiska direktivet 2006/66/EG felaktiga eller förbrukade batterier separat omhändertas och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

Ändringar förbehålles.

Norsk

Sikkerhetsinformasjon

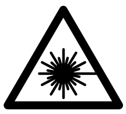


Alle anvisningene må leses og følges for at måleverktøyet skal kunne brukes uten fare og på en sikker måte. Hvis måleverktøyet ikke brukes i samsvar med de foreliggende anvisningene, kan de integrerte beskyttelsesinnretningene bli skadet. Varselskilt på måleverktøyet må alltid være synlige og lesbare. OPPBEVAR DISSE ANVISNINGENE PÅ ET TRYGT STED, OG LA DEM FØLGE MED HVIS MÅLEVERKTØYET SKAL BRUKES AV ANDRE.

- ▶ **OBS! Hvis det brukes andre betjenings- eller justeringsinnretninger enn de vi har angitt her eller det utføres andre bruksmetoder, kan dette føre til en farlig stråle-eksponering.**
- ▶ **Måleverktøyet leveres med et advarselsskilt (på bildet av måleverktøyet på siden med bildene er dette merket med nummer 7).**



- **Hvis teksten på advarselsskiltet ikke er på ditt språk, må du lime en etikett på ditt språk over dette skiltet før du tar produktet i bruk.**



Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr, og se ikke selv rett inn i den direkte eller reflekterte laserstrålen. Det kan føre til blending, uhell og øyeskader.

- **Ved øyekontakt med laserstrålen må øyet lukkes bevisst og hodet straks beveges bort fra strålen.**
- **Det må ikke gjøres endringer på laserutstyret.**
- **Bruk laserbrillene aldri som beskyttelsesbriller.** Laserbrillene er til bedre registrering av laserstrålen, men de beskytter ikke mot laserstrålingen.
- **Bruk laserbrillene aldri som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillene gir ingen fullstendig UV-beskyttelse og reduserer fargeregistreringen.
- **Måleverktøyet skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Slik opprettholdes måleverktøyets sikkerhet.
- **La aldri barn bruke laser-måleverktøyet uten oppsyn.** Du kan ufrivillig blende personer.
- **Ikke arbeid med måleverktøyet i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv.** I måleverktøyet kan det oppstå gnister som kan antenne støv eller damper.
- **Forsiktig! Under bruk av måleverktøyet med *Bluetooth*® kan det oppstå forstyrrelse på andre apparater og anlegg, fly og medisinsk utstyr (f. eks. pacemakere og høreapparater). Skader på mennesker og dyr i umiddelbar nærhet kan heller ikke utelukkes helt. Bruk ikke måleverktøyet med *Bluetooth*® i nærheten av medisinsk utstyr, bensinstasjoner, kjemiske anlegg, steder med eksplosjonsfare eller på sprengningsområder. Bruk ikke måleverktøyet med *Bluetooth*® om bord på fly. Unngå langvarig bruk nær kroppen.**

***Bluetooth*®-merkenavnet og -logoene er registrerte varemerker som tilhører Bluetooth SIG, Inc. Enhver bruk av dette merkenavnet/denne logoen av Robert Bosch GmbH skjer på lisens.**

Produkt- og ytelsesbeskrivelse

Formålsmessig bruk

Måleverktøyet skal brukes til måling av avstand, lengde, høyde og helning, og beregning av areal og volum.

Måleresultatene kan overføres til andre enheter via *Bluetooth*®.

Måleverktøyet har en integrert hjelpfunksjon med detaljert animasjon for enkelte målinger/målefunksjoner.

Tekniske data

Digital laser-avstandsmåler	**PLR 50 C**
Produktnummer	3 603 F72 2..
Avstandsmåling	
Måleområde	0,05 – 50 m A)
Målenøyaktighet (typisk)	± 2,0 mm B)
Minste indikatorenhet	0,1 mm
Vinkelmåling	
Måleområde	0° – 360° (4 x 90°)
Målenøyaktighet (typisk)	± 0,2° C)/E)
Minste indikatorenhet	0,1°
Generelt	
Driftstemperatur	– 10 °C ... + 50 °C D)
Lagertemperatur	– 20 °C ... + 70 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertype	635 nm, < 1 mW
Diameter laserstråle (ved 25 °C) ca. – på 10 m avstand – på 50 m avstand	 9 mm 45 mm
Automatisk utkobling etter ca. – Laser – Måleverktøy (uten måling)	 20 s 5 min
Vekt tilsvarende EPTA-Procedure 01/2003	0,16 kg
Mål (lengde x bredde x høyde)	115 x 50 x 23 mm
Batterier	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Batterilevetid ca. – Enkeltmålinger – Kontinuerlig måling	 10000 E) G) 2,5 h E) G)

Digital laser-avstandsmåler	**PLR 50 C**
Dataoverføring	
Bluetooth®	*Bluetooth*® 4.0 (Classic og Low Energy)F)

A) Ved måling fra bakkanten av måleverktøyet. Rekkevidden blir større jo bedre laserlyset reflekteres fra målet (spredt, ikke speilet), og jo lysere laserpunktet er sammenlignet med omgivelseslyset (rom innendørs, skumring). Ved avstander under 20 m bør det ikke brukes retroreflekterende målepunkt-tavle, ettersom det kan føre til målefeil.

B) Ved måling fra bakkanten av måleverktøyet, 100 % refleksjonsevne på målet (f. eks. en hvitmalt vegg), svart bakgrunnsbelysning og 25 °C driftstemperatur. Det må i tillegg påregnes en innflytelse på ± 0,05 mm/m.

C) Etter kalibrering ved 0 ° og 90 ° ved en ekstra stigningfeil på maks. ± 0,01 °/ grader til 45 °.

D) I funksjonen for kontinuerlig måling er den maksimale driftstemperaturen + 40 °C.

E) Ved driftstemperatur på 25 °C

F) I forbindelse med *Bluetooth*® Low Energy-enheter kan det, avhengig av modell og operativsystem, hende at det ikke er mulig å opprette forbindelse. *Bluetooth*®-enheter må støtte SPP-profilen.

G) *Bluetooth*® deaktivert

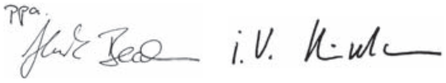
Serienummeret **6** på typeskiltet er til en entydig identifisering av måleverktøyet.

Samsvarserklæring

Vi erklærer under eneansvar at produktet som er beskrevet under «Tekniske data» er i overensstemmelse med alle relevante bestemmelser i direktivet 1999/5/EC og 2011/65/EU inkludert endringer, og følgende standarder: EN 61010-1: 2010-10, EN 60825-1: 2014-08, EN 300 328 V1.8.1: 2012-06, EN 301 489-1 V1.8.1: 2008-04, EN 301 489-1 V1.9.2: 2011-09, EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-09, EN 62479: 2010-09.

Teknisk dokumentasjon hos:
Robert Bosch GmbH, PT/ETM9,
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY

Henk Becker Executive Vice President Engineering	Helmut Heinzelmann Head of Product Certification PT/ETM9



Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY
Leinfelden, 06.11.2014

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden.

1 Måleknapp / av/på-knapp
2 Berøringsskjerm
3 Anslagsplate
4 Deksel til batterirom
5 Låsing av batteridekselet
6 Serienummer
7 Laser-advarselsskilt
8 Utgang laserstråling
9 Mottakerlinse
10 Laserbriller*
11 Laser-måltavle*
12 Beskyttelsesveske

Visningselementer (utvalg)

a Status *Bluetooth*®

✱	*Bluetooth*® aktivert, forbindelse ikke opprettet
✱)))	*Bluetooth*® aktivert, forbindelse opprettet

b Temperaturvarsel
c Batteriindikator
d Laser innkoblet
e Knapp for målingens referanseplan
f Tidligere måleverdier
g Måleverdi
h Slett-knapp
i Meny-knapp
j *Bluetooth*®-knapp
k Knapp for målefunksjoner

⊢⊣	Lengdemåling
□	Flatemåling
◻	Volummåling

- Addere/subtrahere lengder
- Addere/subtrahere areal
- Addere/subtrahere volum
- Indirekte høydemåling
- Indirekte lengdemåling
- Dobbelt indirekte høydemåling
- Vinkelmåling
- Digitalt vater
- Kontinuerlig måling

l Hjelpfunksjon-knapp
m Bla opp/ned-knapp
n Tilbake-knapp
o Innstillinger-knapp
p Knapp for måleverdiliste

*** Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår ikke i standard-leveransen.**

Montering

Innsetting/utskifting av batterier

Til drift av måleverktøyet anbefales det å bruke alkali-mangan-batterier eller oppladbare batterier.

Med 1,2-V-batterier er færre målinger mulig enn med 1,5-V-batterier.

For å åpne batteridekselet **4** feller du ut anslagsplaten **3**, trykker låsemekanismen **5** i pilretningen og tar av batteridekselet. Sett inn batteriene. Pass på riktig polaritet, som vist på innsiden av batterirommet.

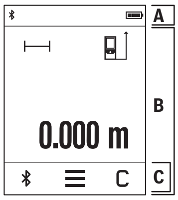
Første gang batterisymbolet ▭ vises på displayet er det mulig å foreta minst 100 målinger til. Når batterisymbolet er tomt, må du skifte ut batteriene. Det er ikke lenger mulig å måle.

Skift alltid ut alle de vanlige batteriene hhv. de oppladbare batteriene på samme tid. Bruk kun vanlige batterier eller oppladbare batterier fra en produsent og med samme kapasitet.

- **Ta de vanlige batteriene hhv. de oppladbare batteriene ut av måleverktøyet, når du ikke bruker det over lengre tid.** De vanlige og de oppladbare batteriene kan korrodere ved lengre tids lagring og lades ut automatisk.

Bruk

Bruk av berøringsskjermen



Skjermen er delt inn i områdene statuslinje (A) og berøringsskjerm (B) med menylinje (C).
Statuslinjen viser *Bluetooth*®-tilkoblingsstatus, temperaturadvarsel og batteriladetilstand.
Måleverktøyet kan styres via berøring av knappene på berøringsskjermen.

Menylinjen inneholder en oversikt over ytterligere funksjoner (f.eks. *Bluetooth*® på/av, meny, sletting).

- Bruk bare fingrene når du trykker på berøringsskjermen.
- Trykk lett på den gjeldende knappen. Du må ikke trykke hardt eller bruke skarpe gjenstander på berøringsskjermen.
- Berøringsskjermen må ikke komme i kontakt med annet elektrisk utstyr eller vann.
- Når du skal rengjøre berøringsskjermen, slår du av måleverktøyet og tørker av smuss, for eksempel med en mikrofiberklut.

Igangsetting

- **Ikke la det innkoblede måleverktøyet stå uten oppsyn og slå måleverktøyet av etter bruk.** Andre personer kan blendes av laserstrålen.
- **Beskytt måleverktøyet mot fuktighet og direkte solstråling.**
- **Ikke utsett måleverktøyet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** La det f. eks. ikke ligge i bilen over lengre tid. La måleverktøyet først tempereres ved større temperatursvingninger før du tar det i bruk. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan presisjonen til måleverktøyet innskrenkes.
- **Unngå heftige støt eller fall for måleverktøyet.** Etter sterke ytre innvirkninger på måleverktøyet bør du alltid utføre en presisjonstest før du arbeider videre (se «Presisjonskontroll og kalibrering av vinkelmålingen» og «Presisjonskontroll av avstandsmålingen», side 200).

Inn-/utkobling

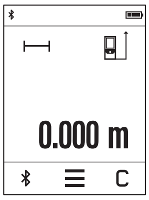
For å **slå på** måleverktøyet trykker du kort på måleknappen **1**. Laserstrålen slås ikke på med én gang måleverktøyet slås på.

For å **slå av** måleverktøyet trykker du lenge på måleknappen **1**.

Hvis ingen knapp på måleverktøyet trykkes i løpet av ca. 5 minutter, kobles måleverktøyet automatisk ut, slik at batteriene spares.

Alle lagrede verdier opprettholdes ved utkobling.

Måling



Etter at måleverktøyet er slått på, er det stilt inn på lengdemåling. Andre målefunksjoner kan du stille inn ved å trykke på knappen **k** (se «Målefunksjoner», side 195).
Bakkanten på måleverktøyet er stilt inn som referanseplan for målingen etter at verktøyet er slått på. Ved å trykke på knappen **e** kan du endre referanseplanet (se «Valg av referansenivå», side 194).

Legg måleverktøyet med valgt referansenivå mot ønsket startpunkt for målingen (f. eks. veggen).

For å slå på laserstrålen trykker du kort på måleknappen **1**.

- **Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke fra lang avstand.**

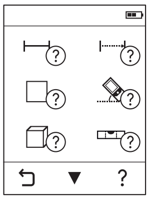
Rett inn laserstrålen mot målflaten. For å utløse målingen trykker du kort på måleknappen **1** igjen.

I funksjonen kontinuerlig måling begynner målingen allerede ved ett trykk på måleknappen **1**.

Måleverdien vises vanligvis innen 0,5 s, og senest etter 4 s. Varigheten på målingen avhenger av avstanden, lysforholdene og målflatens refleksjonsegenskaper.

Hvis ingen måling utføres ca. 20 s etter at laserstrålen er rettet inn, kobles laserstrålen automatisk ut for å spare batteriene, og displaylysstyrken dempes.

Integrert hjelpfunksjon



En hjelp er lagret som animasjon for hver målefunksjon i måleverktøyet. Velg først knappen **k**, og deretter ønsket målefunksjon. Animasjonen viser detaljert fremgangsmåte for den valgte målefunksjonen.
Animasjonen kan når som helst stoppes og startes igjen. Du kan spole forover og bakover.

Valg av referansenivå (se bildene A – C)

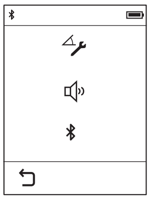
Til målingen kan du velge tre forskjellige referansenivåer:

– bakkanten på måleverktøyet (f. eks. legging mot en vegg),
– anslagsplaten som er felt ut 180° **3** (f.eks. for måling i hjørner),
– forkanten på måleverktøyet (f.eks. ved måling fra en bordkant).

For å velge referanseplan trykker du på knappen **e** og velger ønsket referanseplan på berøringsskjermen. Bakkanten på måleverktøyet er alltid forhåndsinnstilt som referanseplan når måleverktøyet slås på.

En senere forandring av referansenivået til allerede utførte målinger (f. eks. ved anvisning av måleverdier i måleverdilisten) er ikke mulig.

Meny «Grunninnstillinger»



For å komme til menyen «Grunnleggende innstillinger» trykker du på knappen **i** og deretter knappen **o**.
Velg ønsket knapp for å deaktivere eller aktivere funksjonen. En deaktivert innstilling vises som et grått symbol, og en aktivert innstilling som et hvitt symbol.
For å gå ut av menyen «Grunnleggende innstillinger» trykker du på knappen **n**.

Grunninnstillinger				
Helningskalibrering		Start		
Lydsignal		På		Av
Bluetooth®		På		Av

Målefunksjoner

Enkel lengdemåling

Med den enkle lengdemålingen måler du avstander, lengder, høyder osv.

Trykk på knappen **k**, og velg knappen for lengdemåling.

For å slå på laseren og måle trykker du kort én gang på måleknappen **1**.

Flatemåling

Med arealmålingen måler du lengde og bredde etter hverandre som ved en lengdemåling. Mellom de to målingene blir laserstrålen stående på. Når den andre målingen er avsluttet, blir arealet automatisk beregnet og vist.

Trykk på knappen **k**, og velg deretter knappen for arealmåling.

Volummåling

Med volummålingen måler du lengde, bredde og høyde etter hverandre som ved en lengdemåling. Mellom de tre målingene blir laserstrålene stående på. Etter at den tredje målingen er avsluttet, beregnes volumet automatisk og vises.

Trykk på knappen **k**, og velg knappen for volummåling.

Addere/subtrahere lengder

Med addisjon/subtraksjon av lengder måler du lengder (avstander osv.) og adderer eller subtraherer enkeltverdiene (nyttig f.eks. i forbindelse med materialberegning).

Trykk på knappen **k**, og velg deretter knappen for lengdeberegning.

For å avslutte adderingen/subtraheringen trykker du på måleknappen **1**. For å addere/subtrahere flere verdier velger du knappen +/–.

Addere/subtrahere areal

Med addisjon/subtraksjon av arealer måler du arealer og adderer eller subtraherer enkeltarealer (nyttig f.eks. i forbindelse med materialberegning).

Trykk på knappen **k**, og velg deretter knappen for arealberegning.

For å avslutte adderingen/subtraheringen trykker du på måleknappen **1**. For å addere/subtrahere flere verdier velger du knappen +/–.

Addere/subtrahere volum

Med addisjon/subtraksjon av volum måler du volum og adderer eller subtraherer enkeltvolumer (nyttig f.eks. i forbindelse med materialberegning).

Trykk på knappen **k**, og velg knappen for volumberegning.

For å avslutte adderingen/subtraheringen trykker du på måleknappen **1**. For å addere/subtrahere flere verdier velger du knappen +/–.

Verdier over 999 999 m^3 eller under –999 999 m^3 kan ikke vises, og displayet viser da **«ERROR»**.

Indirekte avstandsmåling

Merk: En indirekte avstandsmåling er alltid mer unøyaktig enn en direkte avstandsmåling. Målefeil kan, avhengig av bruken, være større enn ved en direkte avstandsmåling. For størst mulig målenøyaktighet anbefaler vi at måleverktøyet legges på en fast underlagsplate.

Den indirekte avstandsmålingen er til beregning av avstander som ikke kan måles direkte, fordi en hindring kan innskrenke strålingen eller det ikke finnes en målflate som reflektor. Denne målemetoden kan kun brukes i vertikal retning. Hvert avvik i horisontal retning fører til målefeil.

Til en indirekte avstandsmåling står det tre målefunksjoner til disposisjon, som det kan beregnes forskjellige strekninger med.

a) Indirekte høydemåling

Trykk på knappen **k**, og velg knappen for indirekte høydemåling.

Pass på at måleverktøyet er på samme høyde som nedre målepunkt.

b) Dobbelt indirekte høydemåling

Trykk på knappen **k**, og velg knappen for dobbelt indirekte høydemåling.

Pass på at referansenivået for målingen (f. eks. bakkanten på måleverktøyet) er på nøyaktig samme sted ved alle enkeltmålingene i en måling.

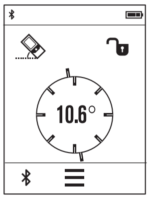
c) Indirekte lengdemåling

Trykk på knappen **k**, og velg knappen for indirekte lengdemåling.

Pass på at måleverktøyet er på samme høyde som det søkte målepunktet.

Vinkelmåling

Trykk på knappen **k**, og velg knappen for helningsmåling an.

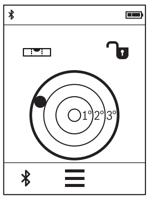


Helningsmålingen brukes til å måle stigninger eller helninger (f.eks. i trapper, gelendere, tilpasning av møbler, plassering av rør osv.).

Som referanseplan for helningsmålingen brukes den venstre siden på måleverktøyet. Hvis visningen blinker under målingen, betyr det at måleverktøyet heller for mye mot siden.

Digitalt vater

Trykk på knappen **k**, og velg knappen for digitalt vater an.



Det digitale vateret brukes til å kontrollere om et objekt er vannrett eller loddrett (f.eks. vaskemaskin, kjøleskap osv.).
Som referanseplan for det digitale vateret brukes baksiden av måleverktøyet.

Kontinuerlig måling / Minimum-/maksimummåling (se bilde D)

Ved en kontinuerlig måling kan måleverktøyet beveges i forhold til målet og måleverdien aktualiseres da ca. hvert 0,5 s. Du kan for eksempel gå bort fra en vegg til ønsket avstand, den aktuelle avstanden kan alltid avleses.

Trykk på knappen **k**, og velg knappen for kontinuerlig måling . Trykk på måleknappen **1** for å starte kontinuerlig måling.

Minimal måling er til registrering av den korteste avstanden fra et fast referansepunkt. Den er til hjelp f. eks. ved beregning av loddrette eller vannrette linjer.

Maksimal måling er til registrering av den største avstanden fra et fast referansepunkt. Den er til hjelp f. eks. ved beregning av diagonale linjer.

Den kontinuerlige målingen slår seg automatisk av etter 5 min. Den siste måleverdien vises fortsatt.

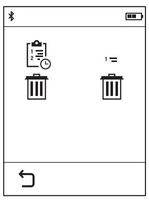
Liste med de siste måleverdiene/beregningene

Måleverktøyet lagrer de siste 10 måleverdiene og beregningene av disse, og viser dem i omvendt rekkefølge (siste måleverdi/beregning først).

Trykk på knappen **i**, og velg knappen **p**.

Slette måleverdier i måleverdilisten

Trykk på knappen **i**, og velg knappen **p**.



Etter at du har valgt knappen **h**, kan du slette hele måleverdilisten eller enkelte måleverdier etter ønske. Enkeltverdier slettes ved at knappen **h** trykkes, i omvendt rekkefølge.

Dataoverføring til andre enheter

Måleverktøyet er utstyrt med en *Bluetooth*®-modul som tillater dataoverføring til bestemte mobile enheter med *Bluetooth*®-grensesnitt (f. eks. smarttelefoner og nettbrett) ved bruk av radioteknologi.

Du finner informasjon om systemkrav for en *Bluetooth*®-forbindelse på nettsiden til Bosch
www.bosch-pt.de

Ved dataoverføring med *Bluetooth*® kan det forekomme tidsforsinkelser mellom den mobile enheten og måleverktøyet. Disse kan skyldes avstanden mellom de to enhetene, eller selve måleobjektet.

Aktivering av *Bluetooth*®-grensesnittet for dataoverføring til en mobil enhet

For å aktivere *Bluetooth*®-grensesnittet trykker du på knappen *Bluetooth*® **j** på måleverktøyet. Alternativt kan *Bluetooth*®-grensesnittet aktiveres i menyen «Grunnleggende innstillinger» (se side 194).

Kontroller at *Bluetooth*®-grensesnittet på din mobile enhet er aktivert.

Det finnes spesielle Bosch-apper for utvidelse av funksjonsomfanget til mobile enheter og forenkling av databehandlingen. Disse kan lastes ned fra de forskjellige app-butikkene, avhengig av enhetstypen:

Available on the App Store

ANDROID APP ON Google play

Etter at Bosch-appen er startet, opprettes forbindelsen mellom den mobile enheten og måleverktøyet. Hvis flere aktive måleverktøy blir funnet, velger du ønsket måleverktøy.

Tilkoblingsstatusen og den aktive tilkoblingen vises i statuslinjen til måleverktøyet (**a**).

Hvis det ikke er mulig å opprette forbindelse innen 5 minutter etter at knappen *Bluetooth*® **j** ble trykt, slås *Bluetooth*® automatisk av, slik at batteriene spares.

Deaktivering av *Bluetooth*®-grensesnittet

For å deaktivere *Bluetooth*®-grensesnittet trykker du på *Bluetooth*® **j**-knappen eller slår av måleverktøyet. Alternativt kan *Bluetooth*®-grensesnittet deaktiveres i menyen «Grunnleggende innstillinger» (se side 194).

Arbeidshenvisninger

► **Måleverktøyet er utstyrt med et radiogrensesnitt. Lokale restriksjoner for bruk av dette, for eksempel om bord på fly eller på sykehus, må overholdes.**

Generelle informasjoner

Mottakerlinsen **9** og laserutgangen **8** må ikke være tildekket under målingen.

Måleverktøyet må ikke beveges i løpet av en måling (med unntak av funksjonene for kontinuerlig måling og vinkelmåling). Legg derfor måleverktøyet helst på en fast anslag- eller liggeflate.

Innflytelse på måleområdet

Måleområdet er avhengig av lysforholdene og refleksjonsegenskapene til målflaten. For å kunne se laserstrålen bedre ved utendørs arbeid og i sterk sol bør du bruke laser-beskyttelsesbrillene **10** (tilbehør) og laser-måltavlen **11** (tilbehør), eller skygg for målflaten.

Innflytelser på måleresultatet

På grunn av fysikalske effekter kan det ikke utelukkes at det oppstår feilmålinger ved måling av forskjellige overflater. Hertil hører:

– transparente overflater (f. eks. glass, vann),
– speilende overflater (f. eks. polert metall, glass),
– porøse overflater (f. eks. isolasjonsmateriale),
– strukturerte overflater (f. eks. puss, naturstein).

Bruk eventuelt laser-måltavlen **11** (tilbehør) på disse overflatene.

Feilmålinger er dessuten mulig på målflater det siktes på skrå mot.

På samme måte kan luftsjikt med forskjellige temperaturer eller indirekte mottatte refleksjoner påvirke måleresultatet.

Presisjonskontroll og kalibrering av vinkelmålingen

Kontroller nøyaktigheten til helningsmålingen regelmessig. For å sikre nøyaktigheten kalibrerer du helningssensoren (se Meny «Grunninnstillinger», side 194) regelmessig. Følg anvisningene på berøringsskjermen.

Etter store temperaturendringer og etter støt anbefaler vi at det utføres en kontroll av måleverktøyets nøyaktighet, og eventuelt en kalibrering. Etter en temperaturendring må måleverktøyet tempereres en stund før det foretas en helningskalibrering.

Etter store temperatursvingninger foreslår måleverktøyet automatisk en kalibrering.

Presisjonskontroll av avstandsmålingen

Du kan kontrollere avstandsmålingens nøyaktighet på følgende måte:

- Velg en ca. 3 til 10 meter lang uforanderlig målestrekning som du kjenner den nøyaktige lengden til (f.eks. bredden på et rom eller en døråpning). Målestrekningen må være innendørs, og målflaten må være glatt og ha gode refleksjonsegenskaper.
- Mål denne strekningen 10 ganger etter hverandre.

Avviket mellom enkeltmålingene og middelverdien må være maksimalt ± 2 mm. Protokoller målingene slik at nøyaktigheten kan sammenlignes på et senere tidspunkt.

Måle med anslagsplate (se bilde B)

Anslagsplaten **3** kan f.eks. brukes ved måling i hjørner (romdiagonal) eller på vanskelig tilgjengelige steder.

Fell ut anslagsplaten **3**.

Still inn referanseplanet for målinger med anslagsplate på måleverktøyet.

Etter utført måling feller du inn anslagsplaten **3** igjen.

Feil – Årsaker og utbedring

Årsak	Utbedring
Temperaturvarsel (b) blinker, måling er ikke mulig	
Måleverktøyet er utenfor en driftstemperatur på – 10 °C til + 50 °C (i funksjonen for kontinuerlig måling opp til + 40 °C).	Vent til måleverktøyet har nådd driftstemperaturen
Redusert batterinivå	
Batterispenningen reduseres (måling er fremdeles mulig)	Skift ut de vanlige hhv. oppladbare batteriene

Årsak	Utbedring
Tomt batteri, måling ikke mulig	
For liten batterispenning	Skift ut de vanlige hhv. oppladbare batteriene
Melding «ERROR» på displayet	
Vinkelen mellom laserstråle og mål er for spiss.	Øk vinkelen mellom laserstråle og mål
Målflaten reflekterer for sterkt (f. eks. speil) hhv. for svakt (f. eks. sort stoff) eller omgivelseslyset er for sterkt.	Bruk en laser-måltavle **11** (tilbehør)
Laserstråleutgangen **8** hhv. mottakerlinsen **9** er dugget (f. eks. på grunn av hurtig temperaturskifte).	Tørk laserutgangen **8** hhv. mottakerlinsen **9** tørr med en myk klut
Den beregnede verdien er over 999 999 eller under – 999 999 m/m^2/m^3.	Oppdeling av beregningen i mellomskritt
Kalibreringen av vinkelmålingen ble ikke utført i korrekt rekkefølge eller i korrekte posisjoner.	Gjenta kalibreringen iht. instruksene på displayet og i driftsinstruksen.
Flatene som brukes for kalibreringen var ikke rettet nøyaktig opp i vannrett eller loddrett posisjon.	Gjenta kalibreringen på en vannrett hhv. loddrett flate og kontroller flatene eventuelt først med et vater.
Måleverktøyet ble beveget hhv. vippet ved trykking av tasten.	Gjenta kalibreringen og hold måleverktøyet rolig på flaten når du trykker på tasten.

Årsak	Utbedring
Ingen *Bluetooth*®-forbindelse	
Melding «ERROR» på displayet	
Feil på *Bluetooth*®-forbindelsen	Kontroller appen på din mobile enhet.
	Kontroller om *Bluetooth*® er aktivert på måleverktøyet og den mobile enheten.
	Kontroller om det er overbelastning på den mobile enheten.
	Forkort avstanden mellom måleverktøyet og den mobile enheten.
	Unngå hindringer (f. eks. armert betong og metalldører) mellom måleverktøyet og den mobile enheten. Hold avstand til elektromagnetiske støykilder (f. eks. WLAN-sendere).
***Bluetooth*® kan ikke aktiveres**	
For liten batterispenning	Skift ut de vanlige hhv. oppladbare batteriene
Ikke plausibelt måleresultat	
Målflaten er ikke entydig (f. eks. vann, glass).	Dekk til målflaten
Laserutgangen **8** hhv. mottakerlinsen **9** er tildekket.	Hold laserutgangen **8** hhv. mottakerlinsen **9** fri
Galt referansenivå innstilt	Velg referansenivå som passer til målingen
Hindring der laserstrålen går	Laserpunktet må treffe komplett på målflaten.
Visningen endrer seg ikke, eller måleverktøyet reagerer uventet på trykk på måleknapp/knapp	
Feil i programvaren	Ta ut batteriene, sett dem inn igjen om start måleverktøyet på nytt.



Måleverktøyet overvåker funksjonen ved hver måling. Hvis det konstateres en feil, viser displayet bare symbolet ved siden av. I dette tilfellet, eller hvis de ovennevnte tiltakene ikke fører til at en feil blir utbedret, leverer du måleverktøyet til forhandleren, slik at det kan sendes til Bosch kundeservice.

Service og vedlikehold

Vedlikehold og rengjøring

Måleverktøyet må kun lagres og transporteres i medlevert beskyttelsesvesken.

Hold måleverktøyet alltid rent.

Dypp aldri måleverktøyet i vann eller andre væsker.

Tørk smussen av med en fuktig, myk klut. Ikke bruk rengjørings- eller løsemidler.

Stell spesielt mottakerlinsen **9** med samme omhu som briller eller linsen til et fotoapparat skal behandles med.

Send måleverktøyet inn til reparasjon i beskyttelsesvesken **12**.

Kundeservice og rådgivning ved bruk

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på måleverktøyets typeskilt.

Kundeservicen svarer på dine spørsmål om reparasjon og vedlikehold av produktet samt om reservedeleler. Sprengskisser og informasjon om reservedeler finner du også på:
www.bosch-pt.com
Bosch rådgivningsteamet hjelper deg gjerne ved spørsmål angående våre produkter og deres tilbehør.

Norsk

Robert Bosch AS
Postboks 350
1402 Ski
Tel.: 64 87 89 50
Faks: 64 87 89 55

Deponering

Måleverktøy, tilbehør og emballasje må leveres inn til miljøvennlig gjenvinning.

Ikke kast måleverktøy i vanlig søppel!

Kun for EU-land:

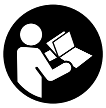


Iht. det europeiske direktivet 2012/19/EU om ubrukelige måleapparater og iht. det europeiske direktivet 2006/66/EC må defekte eller oppbrukte batterier/oppladbare batterier samles inn adskilt og leveres inn til en miljøvennlig resirkulering.

Rett til endringer forbeholdes.

Suomi

Turvallisuusohjeita

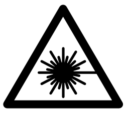


Kaikki ohjeet on luettava ja niitä on noudatettava, jotta mittaustyökalua voitaisiin käyttää turvallisesti. Jos mittaustyökalua ei käytetä oheisia ohjeita noudattaen, tämä voi aiheuttaa haittaa mittaustyökaluun kuuluville suojaustoimenpiteille. Älä koskaan peitä tai poista mittaustyökalussa olevia varoituskilpiä. SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HUOLELLISESTI JA LUOVUTA NE MITTAUSTYÖKALUN MUKANA, JOS LUOVUTAT LAITTEEN EDELLEEN.

- ▶ **Varoitus – jos käytetään muita, kuin tässä mainittuja käyttö- tai säätölaitteita tahi menetellään eri tavalla, saattaa tämä johtaa vaarallisen säteilyn altistukseen.**
- ▶ **Mittaustyökalu toimitetaan varustettuna varoituskilvellä (mittaustyökalun grafiikkasivulla olevassa kuvassa merkitty numerolla 7).**



- ▶ **Jos varoituskilven teksti ei ole sinun kielelläsi, liimaa ennen ensimmäistä käyttöä toimitukseen kuuluva, oman kielesi tarra alkuperäisen kilven päälle.**



Älä suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin äläkä myöskään itse katso suoraan kohti tulevaan tai heijastuneeseen lasersäteeseen. Lasersäde voi aiheuttaa häikäistymistä, onnettomuuksia tai vaurioittaa silmiä.

- **Jos lasersäde osuu silmään, sulje silmät tarkoituksella ja käännä pää välittömästi pois säteen linjalta.**
- **Älä tee mitään muutoksia laserlaitteistoon.**
- **Älä käytä lasertarkkailulaseja suojalaseina.** Lasertarkkailulasien tarkoitus on erottaa lasersäde paremmin, ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteeltä.
- **Älä käytä lasertarkkailulaseja aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** Lasertarkkailulasit eivät anna täydellistä UV-suojaa, ja ne alentavat värien erotuskykyä.
- **Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata mittaustyökalusi ja salli korjauksiin käytettävän vain alkuperäisiä varaosia.** Täten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- **Älä anna lasten käyttää lasermittaustyökalua ilman valvontaa.** He voivat tahattomasti sokaista ihmisiä.
- **Älä työskentele mittaustyökalulla räjähdysalttiissa ympäristössä, jossa on palavaa nestettä, kaasua tai pölyä.** Mittaustyökalussa voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.
- **Varoitus! Kun mittaustyökalua käytetään *Bluetooth*®-yhteydellä, siitä voi aiheutua häiriöitä muille laitteille ja järjestelmille, lentokoneille ja lääketieteellisille laitteille (esim. sydämentahdistin, kuulolaitteet). Lisäksi siitä voi mahdollisesti aiheutua haittaa välittömässä läheisyydessä oleville ihmisille ja eläimille. Älä käytä mittaustyökalua *Bluetooth*®-yhteydellä lääketieteellisten laitteiden, huoltoasemien, kemiallisten laitosten, räjähdysvaarallisten tilojen ja räjäytysalueiden läheisyydessä. Älä käytä mittaustyökalua *Bluetooth*®-yhteydellä lentokoneissa. Vältä käyttämästä pitkäaikaisesti kehon välittömässä läheisyydessä.**

***Bluetooth*®-tuotenimi sekä vastaavat kuvamerkit (logot) ovat rekisteröityjä tavaramerkkejä ja Bluetooth SIG, Inc. -yhtiön omaisuutta. Näiden tuotenimien/kuvamerkkien kaikenlainen käyttö Robert Bosch GmbH:n taholta tapahtuu vastaavalla lisenssillä.**

Tuotekuvaus

Määräyksenmukainen käyttö

Mittaustyökalu on tarkoitettu etäisyyksien, pituuksien, korkeuksien, välien ja kaltevuuksien mittaamiseen ja pinta-alojen ja tilavuuksien laskemiseen.

Mittaustulokset voidaan siirtää muihin laitteisiin *Bluetooth*®-yhteyden välityksellä.

Mittauskalu sisältää ohjetoiminnon, jossa on yksityiskohtaisesti neuvovia animaatioita yksittäisiä mittaustoimintoja/mittaustoimenpiteitä varten.

Tekniset tiedot

Digitaalinen laseretäisyysmittalaite	PLR 50 C
Tuotenumero	3 603 F72 2..
Etäisyysmittaus	
Kantama	0,05 – 50 m A)
Mittaustarkkuus (tyypillinen)	± 2,0 mm B)
Pienin osoitettava yksikkö	0,1 mm
Kaltevuusmittaus	
Kantama	0° – 360° (4x90°)
Mittaustarkkuus (tyypillinen)	± 0,2° C)/E)
Pienin osoitettava yksikkö	0,1°
Yleistä	
Käyttölämpötila	– 10 °C ... + 50 °C D)
Varastointilämpötila	– 20 °C ... + 70 °C
Ilman suhteellinen kosteus maks.	90 %
Laserluokka	2
Lasertyyppi	635 nm, < 1 mW
Lasersäteen halkaisija (lämpötilassa 25 °C) n. – 10 m etäisyydellä – 50 m etäisyydellä	 9 mm 45 mm
Poiskytkentäautomatiikka n. kuluttua – laser – mittaustyökalu (ei mittausta)	 20 s 5 min

Digitaalinen laseretäisyysmittalaite	PLR 50 C
Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003	0,16 kg
Mitat (pituus x leveys x korkeus)	115 x 50 x 23 mm
Paristot	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Parison kesto n. – Yksittäismittaukset – Jatkuva mittaus	 10000 E) G) 2,5 h E) G)
Tiedonsiirto	
Bluetooth®	*Bluetooth*® 4.0 (Classic ja Low Energy) F)

A) Mittaustyökalun takareunasta alkaen mitattaessa. Kantama kasvaa sitä suuremmaksi, mitä paremmin laservalo heijastuu kohteen pinnalta (hajavalona, ei peilattuna) ja mitä vaaleampi laserpiste on ympäristön kirkkauteen nähden (sisätilat, hämärä). Alle 20 m etäisyyksille ei kannata käyttää paluuheijastavaa kohdetaulua, koska se voi aiheuttaa mittausvirheitä.

B) Mitattaessa mittaustyökalun takareunasta alkaen, kohteen 100 % heijastusominaisuuksilla (esim. valkoiseksi maalattu seinä), heikolla taustavalaistuksella ja 25 °C käyttölämpötilalla. Lisäksi vaikutukseksi on laskettava ± 0,05 mm/m.

C) 0 ° ja 90 ° kalibroinnin jälkeen enintään ± 0,01 °/aste ...45 ° lisänousuvirheellä.

D) Toiminnossa jatkuva mittaus on suurin sallittu käyttölämpötila + 40 °C.

E) 25 °C käyttölämpötilassa

F) Käytettäessä *Bluetooth*®-Low-Energy -laitteita saattaa mallista ja käyttöjärjestelmästä riippuen olla mahdollista, että yhteyttä ei voida muodostaa. *Bluetooth*®-laitteiden on tuettava SPP-profiilia.

G) *Bluetooth*® deaktivoitu

Tyyppikilvessä oleva sarjanumero **6** mahdollistaa mittaustyökalun yksiselitteisen tunnistuksen.

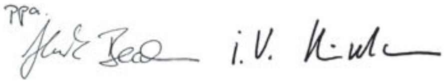
Standardinmukaisuusvakuutus CE

Vakuutamme yksinomaisella vastuulla, että kohdassa ”Tekniset tiedot” kuvattu tuote vastaa direktiivien 1999/5/EY ja 2011/65/EU ja niihin tehtyjen muutosten kaikkia asiaankuuluvia vaatimuksia ja on seuraavien standardien mukainen:
EN 61010-1: 2010-10, EN 60825-1: 2014-08, EN 300 328 V1.8.1: 2012-06, EN 301 489-1 V1.8.1: 2008-04, EN 301 489-1 V1.9.2: 2011-09, EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-09, EN 62479: 2010-09.

Tekniset asiakirjat saatavana:
Robert Bosch GmbH, PT/ETM9,
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY

Henk Becker
Executive Vice President
Engineering

Helmut Heinzelmann
Head of Product Certification
PT/ETM9



Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY
Leinfelden, 06.11.2014

Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan mittaustyökalun kuvaan.

1 Mittauspainike / käynnistyspainike
2 Kosketusnäyttö
3 Vastelevy
4 Paristokotelon kansi
5 Paristokotelon kannen lukitus
6 Sarjanumero
7 Laservaroituskilpi
8 Lasersäteen ulostuloaukko
9 Vastaanottolinssi
10 Lasertarkkailulasit*
11 Lasertähtäintaulu*
12 Suojalaukku

Näyttöelementit (esimerkki valikoimasta)

a *Bluetooth*®-tila

Bluetooth® on aktivoituna, yhteyttä ei ole muodostettu

Bluetooth® on aktivoituna, yhteys muodostettu

b Lämpötilavaroitus
c Paristonäyttö
d Laser kytketty
e Mittauksen vertailutason painike
f Edelliset mittausarvot

g Mittausarvo
h Poistopainike
i Valikkopainike
j *Bluetooth*®-painike
k Mittaustoimintojen painike

- Pituusmittaus
- Pinta-alamittaus
- Tilavuusmittaus
- Pituuksien yhteenlasku/vähennyslasku
- Pinta-alojen yhteenlasku/vähennyslasku
- Tilavuuksien yhteenlasku/vähennyslasku
- Epäsuora korkeusmittaus
- Epäsuora pituusmittaus
- Kaksinkertainen epäsuora korkeusmittaus
- Kaltevuusmittaus
- Digitaalinen vesivaaka
- Jatkuva mittaus

l Ohjetoimintopainike
m Alaspäin/ylöspäin-selauksen painike
n Takaisin-painike
o Asetuspainike
p Mittausarvolistan painike

*** Kuvassa tai selostuksessa esiintyvä lisätarvike ei kuulu vakiotoimitukseen.**

Asennus

Paristojen asennus/vaihto

Mittaustyökalun voimanlähteenä suosittelemme käyttämään alkali-mangaani-paristoja tai akkukennoja.

1,2 V akuilla ei pysty yhtä moneen mittaukseen kuin 1,5 V paristoilla.

Kun haluat avata paristokotelon kannen **4**, käännä vastelevy **3** auki, paina lukitusta **5** nuolen suuntaan ja ota paristokotelon kansi pois. Asenna paristot/akut paikoilleen. Huomaa oikea napaisuus paristokotelon sisäpuolelle merkityn kuvan mukaan.

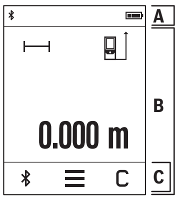
Kun paristosymboli ▭ tulee ensimmäisen kerran näyttöön, silloin voit suorittaa vielä vähintään 100 mittausta. Kun paristosymboli on tyhjä, paristot/akut täytyy vaihtaa, mittaukset eivät ole enää mahdollisia.

Vaihda aina kaikki paristot tai akkukennot samanaikaisesti. Käytä yksinomaan saman valmistajan saman tehoisia paristoja tai akkukennoja.

- **Poista paristot tai akkukennot mittaustyökalusta, ellet käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot ja akkukennot saattavat hapettua tai purkautua itsestään pitkäaikaisessa varastoinnissa.

Käyttö

Kosketusnäytön käyttö



Näyttöruutu muodostuu tilarivistä (A) ja kosketusnäytöstä (B), joka sisältää valikkorivin (C).
Tilarivi ilmoittaa *Bluetooth*®-yhteyden tilan, lämpötilavaroituksen sekä paristojen/akkujen lataustilan.
Mittaustyökalua ohjataan kosketusnäytön painikkeita koskettamalla.

Valikkorivillä on käytettävissä lisätoimintoja (esim. *Bluetooth*® päälle/pois, valikko, poisto).

- Käytä kosketusnäytön ohjaamiseen vain sormea.
- Kosketa vastaavaa painiketta (näyttönäppäin) kevyesti. Älä kosketa kosketusnäyttöä voimakkaasti painamalla eikä terävillä esineillä.
- Älä päästä kosketusnäyttöä kosketuksiin muiden sähkölaitteiden tai veden kanssa.
- Kun haluat puhdistaa kosketusnäytön, sammuta mittaustyökalu ja pyyhi lika pois esim. mikrokuituliinalla.

Käyttöönotto

- **Älä jätä kytkettyä mittaustyökalua ilman valvontaa ja sammuta mittaustyökalu käytön jälkeen.** Lasersäde saattaa häikäistä muita henkilöitä.
- **Suojaa mittaustyökalu kosteudelta ja suoralta auringonvalolta.**

- **Älä aseta mittaustyökalua alttiiksi äärimmäisille lämpötiloille tai lämpötilan vaihteluille.** Älä esim. jätä sitä pitkäksi aikaa autoon. Anna suurten lämpötilavaihtelujen jälkeen mittaustyökalun lämpötilan tasaantua, ennen kuin käytät sitä. Äärimmäiset lämpötilat tai lämpötilavaihtelut voivat vaikuttaa mittaustyökalun tarkkuuteen.
- **Vältä kovia iskuja tai mittaustyökalun pudottamista.** Jos mittaustyökaluun on vaikuttanut voimakkaita ulkoisia voimia, tulisi ennen työn jatkamista suorittaa tarkkuustarkistus (katso ”Kaltevuusmittauksen tarkkuuden tarkistus ja kalibrointi” ja ”Etäisyysmittauksen tarkkuuden tarkistus”, sivu 219).

Käynnistys ja pysäytys

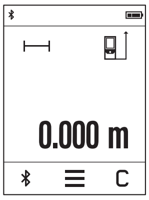
Käynnistä mittaustyökalu painamalla lyhyesti mittauspainiketta **1**. Mittauslaitteen käynnistyksen yhteydessä lasersädettä ei vielä kytketä päälle.

Kytke mittaustyökalu pois päältä pitkällä mittauspainikkeen **1** painalluksella.

Jos mitään mittaustyökalun painiketta tai näyttönäppäintä ei paineta n. 5 minuuttiin, mittaustyökalu kytkeytyy automaattisesti pois päältä paristojen/akkujen säästämiseksi.

Kaikki tallennetut arvot jäävät muistiin poiskytkeytymisen yhteydessä.

Mittaustapahtuma



Mittaustyökalu on päällekytkennän jälkeen pituusmittauksen käyttömuodossa. Voit säätää muita mittaustoimintoja painamalla toistuvasti painiketta **k** (katso ”Mittaustoiminnot”, sivu 213). Päällekytkennän jälkeen mittauksen valittuna vertailutasona toimii mittaustyökalun takareuna. Voit muuttaa vertailutasoa painamalla painiketta **e** (katso ”Vertailutason valinta”, sivu 212).

Aseta mittaustyökalun valittu vertailutaso mittauksen haluttuun lähtöpisteeseen (esim. seinä).

Kytke lasersäde päälle painamalla lyhyesti mittauspainiketta **1**.

- **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myöskään itse katso lasersäteeseen edes kaukaa.**

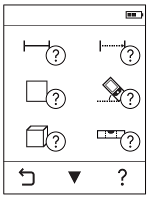
Kohdista lasersäde kohdepinnalle. Käynnistä mittaus painamalla lyhyesti mittauspainiketta **1** uudelleen.

Jatkuvan mittauksen toiminnossa mittaus alkaa jo mittauspainikkeen **1** ensimmäisen painalluksen jälkeen.

Mittausarvo tulee tavallisesti näyttöön 0,5 s sisällä ja viimeistään 4 s kuluttua. Mittauksen kesto riippuu etäisyydestä, valaistusoloista ja kohdepinnan heijastusominaisuuksista.

Jos et kohdistamisen jälkeen tee noin 20 s kuluessa mittausta, lasersäde sammuu automaattisesti paristojen säästämiseksi, ja näyttö himmenee.

Laitteen sisältämä ohjetoiminto



Mittaustyökaluun on tallennettu ohjeanimaatio jokaista mittaustoimintoa varten. Valitse ensin painike **k** ja sen jälkeen haluamasi mittaustoiminto. Animaatio näyttää valittuun mittaustoimintoon liittyvän yksityiskohtaisen menettelyohjeen.

Animaatio voidaan pysäyttää ja käynnistää uudelleen koska tahansa. Voit vierittää näyttöä eteen- ja taaksepäin.

Vertailutason valinta (katso kuvat A – C)

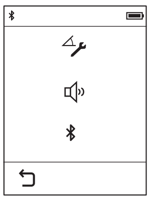
Voit mittausta varten valita kolmesta eri vertailutasosta:

- mittaustyökalun takareuna (esim. seinäpinnasta mitattaessa),
- 180° aukikäännetty vastelevy **3** (esim. kulmista tehtäviin mittauksiin),
- mittaustyökalun etureuna (esim. pöydän reunasta mitattaessa).

Paina vertailutason valintaa varten painiketta **e** ja valitse kosketusnäytöltä haluamasi vertailutaso. Mittaustyökalun jokaisen päällekytkennän jälkeen esiasetettuna vertailutasona on mittaustyökalun takareuna.

Jo tehtyjen mittausten vertailutason muuttaminen ei ole mahdollista (esim. kun mittausarvoja näkyy mittausarvoluettelossa).

Valikko ”perussäädöt”



Kun haluat päästä valikkoon ”Perusasetukset”, paina painiketta **i** ja sen jälkeen painiketta **o**.

Valitse sitten haluamasi painike toiminnon deaktivoimiseksi tai aktivoimiseksi. Deaktivoitu asetus näytetään harmaana symbolina, aktivoitu asetus valkoisena symbolina.

Kun haluat poistua valikosta ”Perusasetukset”, paina painiketta **n**.

Perussäädöt				
Kaltevuuskalibrointi		Alku		
Äänimerkki		Käynnistys		Pysäytys
Bluetooth®		Käynnistys		Pysäytys

Mittaustoiminnot

Yksinkertainen pituusmittaus

Yksinkertaisella pituusmittauksella mittaat etäisyydet, pituudet, korkeudet, välit jne.

Paina painiketta **k** ja valitse sitten pituusmittauksen painike ⊢⊣.

Paina laserin päällekytkentää ja mittausta varten kulloinkin kerran lyhyesti mittauspainiketta **1**.

Pinta-alamittaus

Pinta-alamittauksessa mittaat pituuden ja leveyden perätysten pituusmittauksen tavoin. Lasersäde jää päälle molempien mittausten välillä. Toisen mittauksen jälkeen pinta-ala lasketaan ja näytetään automaattisesti.

Paina painiketta **k** ja valitse sitten pinta-alamittauksen painike □.

Tilavuusmittaus

Tilavuusmittauksessa mittaat pituuden, leveyden ja korkeuden perätysten pituusmittauksen tavoin. Lasersäde jää päälle näiden kolmen mittauksen välillä. Kolmannen mittauksen jälkeen tilavuus lasketaan ja näytetään automaattisesti.

Paina painiketta **k** ja valitse sitten tilavuusmittauksen painike .

Pituuksien yhteenlasku/vähennyslasku

Pituuksien yhteenlaskussa/vähennyslaskussa mittaat pituudet (etäisyydet, välit jne.) ja lasket yhteen tai vähennät yksittäiset arvot (hyödyllinen esim. materiaalilaskennassa).

Paina painiketta **k** ja valitse sitten pituuslaskennan painike ⊢±⊣.

Suorita yhteen-/vähennyslasku loppuun painamalla mittauspainiketta **1**. Kun haluat laskea yhteen/vähentää lisää arvoja, valitse painike +/–.

Pinta-alojen yhteenlasku/vähennyslasku

Pinta-alojen yhteenlaskussa/vähennyslaskussa mittaat pinta-alat ja lasket yhteen tai vähennät yksittäiset arvot (hyödyllinen esim. materiaalilaskennassa).

Paina painiketta **k** ja valitse sitten pinta-alalaskennan painike □±□ .

Suorita yhteen-/vähennyslasku loppuun painamalla mittauspainiketta **1**. Kun haluat laskea yhteen/vähentää lisää arvoja, valitse painike +⁄– .

Tilavuuksien yhteenlasku/vähennyslasku

Tilavuuksien yhteenlaskussa/vähennyslaskussa mittaat tilavuudet ja lasket yhteen tai vähennät yksittäiset tilavuudet (hyödyllinen esim. materiaalilaskennassa).

Paina painiketta **k** ja valitse sitten tilavuuslaskennan painike ⧉±⧉ .

Suorita yhteen-/vähennyslasku loppuun painamalla mittauspainiketta **1**. Kun haluat laskea yhteen/vähentää lisää arvoja, valitse painike +⁄– .

Yli 999 999 m^3 tai alle – 999 999 m^3 arvoja ei voida näyttää, näyttöön tulee **”ERROR”**.

Epäsuora etäisyysmittaus

Huomio: Epäsuora etäisyysmittaus on aina epätarkempi kuin suora etäisyysmittaus. Mittausvirheet voivat olla käyttöteknisistä syistä suurempia kuin suorassa etäisyysmittauksessa. Mittaustarkkuuden parantamiseksi suosittelemme asettamaan mittaustyökalun kiinteää tuki- tai vastepintaa vasten.

Epäsuoran etäisyysmittauksen tarkoitus on sellaisten etäisyyksien mittaaminen, joita ei voida mitata suoraan, koska säteiden edessä on este tai säteen heijastuksen tarvitsema kohdepinta puuttuu. Tätä mittausmenetelmää voidaan käyttää vain pystysuunnassa. Jokainen poikkeama pystysuunnassa johtaa mittausvirheeseen.

Epäsuoraa etäisyysmittausta varten on käytettävissä kolme mittaustoimintoa, joilla kullakin voidaan mitata erilaisia matkoja.

a) Epäsuora korkeusmittaus

Paina painiketta **k** ja valitse sitten korkeusmittauksen painike ⊿ .

Varmista, että mittaustyökalu on samalla korkeudella kuin alempi mittauspiste.

b) Kaksinkertainen epäsuora korkeusmittaus

Paina painiketta **k** ja valitse sitten kaksinkertaisen epäsuoran korkeusmittauksen painike ◁ .

Varmista, että mittauksen vertailutaso (esim. mittaustyökalun takareuna) on täsmälleen samassa kohdassa kaikissa mittaustapahtuman yksittäismittauksissa.

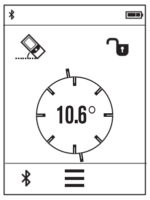
c) Epäsuora pituusmittaus

Paina painiketta **k** ja valitse sitten epäsuoran pituusmittauksen painike.

Varmista, että mittaustyökalu on samalla korkeudella kuin haettu mittauspiste.

Kaltevuusmittaus

Paina painiketta **k** ja valitse kaltevuusmittauksen painike .

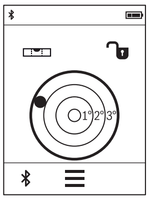


Kaltevuusmittausta käytetään jyrkkyyden tai kaltevuuden mittaamiseen (esim. portaissa, kaiteissa, huonekalujen sovituksessa, putkien asennuksessa jne.).

Kaltevuusmittauksen vertailutasona toimii mittaustyökalun vasen kylki. Jos näyttö vilkkuu mittaustoimenpiteen aikana, silloin mittaustyökalua on kallistettu liikaa sivulle.

Digitaalinen vesivaaka

Paina painiketta **k** ja valitse digitaalisen vesivaa'an painike .



Digitaalista vesivaakaa käytetään esineen vaakasuoran tai pystysuoran asennon tarkistamiseen (esim. pesukone, jääkaappi jne.).

Digitaalisen vesivaa'an vertailutasona toimii mittaustyökalun taustapuoli.

Jatkuva mittaus / Minimi-/Maksimimittaus (katso kuva D)

Jatkuvassa mittauksessa voidaan mittaustyökalua siirtää suhteessa kohteeseen, jolloin mittausarvo päivittyy 0,5 s välein. Voit esimerkiksi siirtyä seinästä poispäin haluttuun etäisyyteen saakka, todellinen etäisyys on jatkuvasti luettavissa.

Paina painiketta **k** ja valitse sitten jatkuvan mittauksen painike . Käynnistä jatkuva mittaus painamalla mittauspainiketta **1**.

Minimimittauksen tarkoitus on pienimmän etäisyyden määritteleminen määrätystä kiinteästä vertailupisteestä. Se auttaa esim. määrittämään pysty- ja vaakasuorat.

Maksimimittauksen tarkoitus on suurimman etäisyyden määritteleminen määrätystä kiinteästä vertailupisteestä. Se auttaa esim. määrittämään lävistäjiä.

Jatkuva mittaus kytkeytyy 5 minuutin kuluttua automaattisesti pois päältä. Viimeisin mittausarvo jää näyttöön.

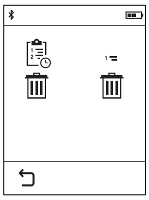
Viimeisimpien mittausarvojen/laskelmien lista

Mittaustyökalu tallentaa viimeiset 10 mittausarvoa ja niiden laskelmat ja näyttää ne päinvastaisessa järjestyksessä (viimeisin mittausarvo/viimeisin laskelma ensimmäisenä).

Paina painiketta **i** ja valitse sitten painike **p**.

Mittausarvolistan mittausarvojen poistaminen

Paina painiketta **i** ja valitse sitten painike **p**.



Valittuasi painikkeen **h** voit poistaa koko mittausarvolistan tai yksittäiset mittausarvot. Yksittäiset arvot poistuvat päinvastaisessa järjestyksessä, kun painat lyhyesti painiketta **h** toistuvasti.

Tiedonsiirto muihin laitteisiin

Mittaustyökalu on varustettu *Bluetooth*®-moduulilla, joka mahdollistaa tiedonsiirron radiotekniikkaa käyttäen tiettyihin mobiililaitteisiin, jotka on varustettu *Bluetooth*®-liitännällä (esim. älypuhelin, taulutietokone).

Lisätietoa *Bluetooth*®-yhteyden käyttöön vaadittavista järjestelmävaatimuksista löydät Boschin internet-sivulta osoitteesta
www.bosch-pt.de

Käytettäessä *Bluetooth*®-yhteyteen perustuvaa tiedonsiirtoa saattaa ilmetä aikaviiveitä mobiililaitteen ja mittaustyökalun välillä. Tämä voi johtua laitteiden välisestä etäisyydestä tai itse mittauskohteesta.

***Bluetooth*®-liitännän aktivointi tietojen siirtämiseksi mobiililaitteeseen**

Jos haluat aktivoida *Bluetooth*®-liitännän, paina mittaustyökalun *Bluetooth*® **j**-painiketta. Vaihtoehtoisesti voit aktivoida *Bluetooth*®-liitännän valikon ”Perusasetukset” välityksellä (katso sivu 212).

Varmista, että mobiililaitteen *Bluetooth*®-liitäntä on aktivoituna.

Käytettävissä on erityisiä Bosch-sovelluksia (Apps) mobiililaitteen toimintojen laajentamiseksi ja tiedonkäsittelyn helpottamiseksi. Voit ladata ne vastaavista verkkokaupoista päätelaitteestasi riippuen:

Kun Bosch-sovellus on käynnistetty, mobiililaitteen ja mittaustyökalun välille muodostetaan yhteys. Jos järjestelmä löytää useampia mittaustyökaluja, valitse niistä oikea.

Mittaustyökalun tilarivillä näytetään yhteystila sekä aktiivinen yhteys (**a**).

Jos yhteyttä ei pystytä muodostamaan 5 minuutin kuluessa *Bluetooth*® **j**-painikkeen painamisesta, *Bluetooth*® kytkeytyy automaattisesti pois päältä paristojen/akkujen säästämiseksi.

Bluetooth®-liitännän deaktivointi

Bluetooth®-liitännän deaktivoimiseksi paina *Bluetooth*® **j**-painiketta tai kytke mittaustyökalu pois päältä. Vaihtoehtoisesti voit deaktivoida *Bluetooth*®-liitännän valikon "Perusasetukset" välityksellä (katso sivu 212).

Työskentelyohjeita

- **Mittaustyökalu on varustettu radioliitännällä. Paikallisia käyttörajoituksia, esim. lentokoneissa tai sairaaloissa, on noudatettava.**

Yleisiä ohjeita

Vastaanottolinssi **9** tai lasersäteen ulostuloaukko **8** ei saa olla peitettynä mittauksen aikana.

Mittaustyökalua ei saa liikuttaa mittauksen aikana (poikkeus: toiminnot jatkuva mittaus ja kaltevuusmittaus). Aseta siksi mittaustyökalu mahdollisuuksien mukaan kiinteää vastetta tai tukipintaa vasten.

Mittausalueeseen vaikuttavat tekijät

Mittausalue riippuu valaistusolosuhteista ja kohdepinnan heijastusominaisuuksista. Käytä lasersäteen paremman näkyvyyden aikaansaamiseksi ulkotilassa ja voimakkaassa auringonpaisteessa lasertarkkailulaseja **10** (lisätarvike) ja laserkohdetaulua **11** (lisätarvike), tai varjosta kohdepintaa.

Mittaustulokseen vaikuttavat tekijät

Fysikaalisista vaikutuksista johtuen ei voida sulkea pois mahdollisuutta, että erilaiset pinnat saattavat johtaa mittausvirheisiin. Näihin kuuluvat:

- läpinäkyvät pinnat (esim. lasi, vesi),
- heijastavat pinnat (esim. kiillotettu metalli, lasi),
- huokoiset pinnat (esim. eristysaineet),
- muotoillut pinnat (esim. roiskerappaus, luonnonkivi).

Käytä tarvittaessa näissä pinnoissa laserkohdetaulua **11** (lisätarvike).

Mittausvirheet ovat lisäksi mahdollisia vinosti tähdätyissä kohdepinnoissa.

Samoin voivat erilämpöiset ilmakerrokset tai epäsuoraan vastaanotetut heijasteet vaikuttaa mittausarvoon.

Kaltevuusmittauksen tarkkuuden tarkistus ja kalibrointi

Tarkasta kaltevuusmittauksen tarkkuus säännöllisin välein. Kalibroi sitä varten kaltevuusanturi säännöllisin välein (katso Valikko ”perussäädöt”, sivu 212). Noudata kosketusnäytöllä annettavia ohjeita.

Voimakkaiden lämpötilavaihteluiden tai iskuille altistumisen jälkeen suosittelemme tarkastamaan mittaustyökalun tarkkuuden ja kalibroimaan laitteen tarvittaessa. Lämpötilavaihteluiden jälkeen mittaustyökalun lämpötilan on annettava tasoittua jonkin aikaa ennen kaltevuuskalibroinnin suorittamista.

Voimakkaiden lämpötilavaihteluiden jälkeen mittaustyökalu ehdottaa automaattisesti kalibrointia.

Etäisyysmittauksen tarkkuuden tarkistus

Voit tarkistaa etäisyysmittauksen tarkkuuden seuraavalla tavalla:

– Valitse noin 3–10 m pituinen pysyvästi muuttumaton mittausmatka, jonka pituuden tunnet tarkasti (esim. huoneen leveys, oviaukko). Mittaus täytyy tehdä rakennuksen sisällä ja mittauksen kohdepinnan täytyy olla sileä ja hyvin heijastava.
– Mittaa tämä matka 10 kertaa peräkkäin.

Yksittäismittausten poikkeama keskiarvosta saa olla korkeintaan ± 2 mm. Tee mittauksista pöytäkirja, jotta myöhemmin voit vertailla tarkkuutta.

Mittaus vastelevyn kanssa (katso kuva B)

Vastelevyä **3** kannattaa käyttää esimerkiksi silloin, kun teet mittauksia kulmista (huoneen ristimitat) tai vaikeapääsyisistä kohdista.

Käännä vastelevy **3** auki.

Säädä mittaustyökaluun vastaava vertailutaso vastelevyllä tehtäviä mittauksia varten.

Käännä mittauksen jälkeen vastelevy **3** jälleen kiinni.

Viat – Syyt ja korjaus

Syy	Korjaus
Lämpötilavaroitus (b) vilkkuu, mittausta ei voida suorittaa	
Mittaustyökalu on käyttölämpötila- alueen – 10 °C ... + 50 °C ulkopuolella (jatkuvassa mittauksessa + 40 °C asti).	Odota, kunnes mittaustyökalu on saavuttanut käyttölämpötilan
Paristonäyttö vähenee	
Paristojännite heikkenee (mittaus on vielä mahdollista)	Vaihda paristot tai akkukennot
Paristonäyttö tyhjä, mittaus ei mahdollista	
Paristojännite liian alhainen	Vaihda paristot tai akkukennot
Osoitus ”ERROR” näytössä	
Lasersäteen ja kohdepinnan välinen kulma on liian terävä.	Suurenna lasersäteen ja kohdepinnan välinen kulma
Kohdepinta heijastaa liian voimakkaasti (esim. peili) tai liian heikosti (esim. musta kangas) tahi ympäristön valo on liian kirkas.	Käytä laserkohdetaulua **11** (lisätarvike)
Lasersäteen ulostuloaukko **8** tai vastaanottolinssi **9** on huuruinen (esim. nopean lämpötilanmuutoksen johdosta).	Kuivaa lasersäteen ulostuloaukko **8** tai vastaanottolinssi **9** pehmeällä kankaalla

Syy	Korjaus
Laskettu arvo on suurempi kuin 999 999 tai pienempi kuin – 999 999 m/m^2/m^3.	Jaa laskenta väliportaisiin
Kaltevuusmittauksen kalibrointia ei ole tehty oikeassa järjestyksessä tai oikeissa asennoissa.	Toista kalibrointi näytössä näkyvien ja käyttöohjeen ohjeiden mukaisesti.
Kalibrointia varten käytetyt pinnat eivät olleet täsmälleen vaakasuoria tai pystysuoria.	Toista kalibrointi vaakasuoralla tai pystysuoralla pinnalla ja tarkista tarvittaessa pinnat etukäteen vesivaa'alla.
Mittaustyökalua on liikutettu tai kallistettu näppäintä painettaessa.	Toista kalibrointi ja pidä mittaustyökalu liikkumatta pinnassa painalluksen aikana.
Ei *Bluetooth*®-yhteyttä **Osoitus "ERROR" näytössä**	
Bluetooth®-yhteyden häiriöt	Tarkasta mobiililaitteesi käyttösovellus.
	Tarkasta, onko *Bluetooth*® aktivoituna mittaustyökalussa ja mobiililaitteessa.
	Tarkasta mobiililaite ylikuormituksen varalta.
	Lyhennä mittaustyökalun ja mobiililaitteen välistä välimatkaa.
	Vältä esteitä (esim. teräsbetoni, metalliovet) mittaustyökalun ja mobiililaitteen välillä. Pidä riittävä etäisyys sähkömagneettisiin häiriölähteisiin (esim. WLAN-lähettimet).
***Bluetooth*®-toimintoa ei voi aktivoida**	
Paristojännite liian alhainen	Vaihda paristot tai akkukennot

Syy	Korjaus
Mittaustulos on epäjohdonmukainen	
Kohdepinta ei heijasta yksiselitteisesti (esim. vesi, lasi).	Peitä kohdepinta
Lasersäteen ulostuloaukko **8** tai vastaanottolinssi **9** on peitetty.	Pidä lasersäteen ulostuloaukko **8** ja vastaanottolinssi **9** vapaana
Asetettu väärä vertailutaso	Valitse mittaukseen sopiva vertailutaso
Lasersäteen edessä este	Laserpisteen on oltava kokonaan kohdepinnassa.
Näyttö jumittaa tai mittaustyökalu reagoi odottamatta mittauspainikkeen/näyttönäppäimen painallukseen	
Ohjelmavika	Ota paristot/akut pois, pane ne jälleen paikalleen ja käynnistä mittaustyökalu sitten uudelleen.

Mittaustyökalu valvoo moitteetonta toimintaa jokaisen mittauksen yhteydessä. Jos se havaitsee vian, näyttö ilmoittaa enää vain viereisen symbolin. Tässä tapauksessa, tai jos vikaa ei saada poistettua yllä mainituilla korjaustoimenpiteillä, lähetä mittaustyökalu valtuutetun kauppiaan välityksellä Bosch-huoltoon.

Hoito ja huolto

Huolto ja puhdistus

Säilytä ja kuljeta mittauslaite vain toimitukseen kuuluvassa suojataskussa.

Pidä aina mittaustyökalu puhtaana.

Älä koskaan upota mittaustyökalua veteen tai muihin nesteisiin.

Pyyhi pois lika kostealla pehmeällä rievulla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Käsittele erityisesti vastaanottolinssiä **9** samalla huolella kuin silmälasia ja kameraa.

Lähetä korjaustapauksessa mittaustyökalu suojalaukussa **12** korjattavaksi.

Asiakaspalvelu ja käyttöneuvonta

Ilmoita ehdottomasti kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka löytyy mittaustyökalun tyyppikilvestä.

Asiakaspalvelu vastaa tuotteesi korjausta ja huoltoa sekä varaosia koskeviin kysymyksiin. Räjähdyspiirustuksia ja tietoja varaosista löydät myös osoitteesta:
www.bosch-pt.com
Boschin asiakaspalvelu auttaa mielellään sinua tuotteitamme ja niiden lisätarvikkeita koskevissa kysymyksissä.

Suomi

Robert Bosch Oy
Bosch-keskushuolto
Pakkalantie 21 A
01510 Vantaa
Voitte tilata varaosat suoraan osoitteesta www.bosch-pt.fi.
Puh.: 0800 98044
Faksi: 010 296 1838
www.bosch.fi

Hävitys

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Älä heitä mittaustyökaluja talousjätteisiin!

Vain EU-maita varten:



Eurooppalaisen direktiivin 2012/19/EU mukaan käyttökelvottomat mittaustyökalut ja eurooppalaisen direktiivin 2006/66/EY mukaan vialliset tai loppuun käytetyt akut/paristot täytyy kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

Ελληνικά

Υποδείξεις ασφαλείας

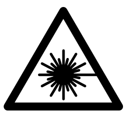


Για να εργαστείτε με το όργανο μέτρησης χωρίς κίνδυνο και με ασφάλεια πρέπει να διαβάσετε και να ακολουθήσετε όλες τις υποδείξεις. Εάν το όργανο μέτρησης δε χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με αυτές τις οδηγίες, τα ενσωματωμένα στο όργανο μέτρησης μέτρα προστασίας μπορεί να επηρεαστούν αρνητικά. Μην καταστρέψετε ποτέ τις προειδοποιητικές πινακίδες που βρίσκονται στο όργανο μέτρησης. ΦΥΛΑΞΤΕ ΚΑΛΑ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΔΩΣΤΕ ΤΙΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟ ΟΡΓΑΝΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ.

- **Προσοχή – όταν εφαρμοστούν διαφορετικές διατάξεις χειρισμού και ρύθμισης ή ακολουθηθούν διαφορετικές διαδικασίες απ' αυτές που αναφέρονται εδώ: αυτό μπορεί να οδηγήσει σε έκθεση σε επικίνδυνη ακτινοβολία.**
- **Το ηλεκτρικό εργαλείο παραδίνεται με μια προειδοποιητική πινακίδα (στην απεικόνιση του ηλεκτρικού εργαλείου στη σελίδα με τα γραφικά φέρει τον χαρακτηριστικό αριθμό 7).**



- **Όταν το κείμενο της προειδοποιητικής πινακίδας δεν είναι στη γλώσσα της χώρας σας, τότε, πριν την πρώτη θέση σε λειτουργία, κολλήστε επάνω του την αυτοκόλλητη πινακίδα στη γλώσσα της χώρας σας που περιέχεται στη συσκευασία.**



Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάξετε οι ίδιοι κατευθείαν στην άμεση ή ανακλώμενη ακτίνα λέιζερ. Έτσι μπορεί να τυφλώσετε άτομα, να προκαλέσετε ατυχήματα ή να βλάψετε τα μάτια σας.

- **Σε περίπτωση που η ακτίνα λέιζερ πέσει στα μάτια σας, πρέπει να κλείσετε τα μάτια συνειδητά και να απομακρύνετε το κεφάλι σας αμέσως από την ακτίνα.**
- **Μην προβείτε σε καμία αλλαγή στη διάταξη λέιζερ.**

- **Μη χρησιμοποιήσετε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σαν προστατευτικά γυαλιά.** Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ χρησιμεύουν για την καλύτερη αναγνώριση της ακτίνας λέιζερ χωρίς, όμως, να προστατεύουν από την ακτινοβολία λέιζερ.
- **Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σα γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία.** Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ δεν προστατεύουν επαρκώς από την υπεριώδη ακτινοβολία (UV) και μειώνουν την αναγνώριση των χρωμάτων.
- **Να δίνετε το εργαλείο μέτρησης για επισκευή οπωσδήποτε σε κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** Μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης.
- **Μην αφήνετε παιδιά να χρησιμοποιούν ανεπιτήρητα το εργαλείο μέτρησης.** Μπορεί, χωρίς να το θέλουν, να τυφλώσουν άλλα πρόσωπα.
- **Να μην εργάζεστε με το εργαλείο μέτρησης σε περιβάλλον στο οποίο υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, ή στο οποίο βρίσκονται εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνες.** Στο εσωτερικό του εργαλείου μέτρησης μπορεί να δημιουργηθεί σπινθηρισμός κι έτσι να αναφλεχθούν η σκόνη ή οι αναθυμιάσεις.
- **Προσοχή! Κατά τη χρήση του οργάνου μέτρησης με *Bluetooth*® μπορεί να παρουσιαστεί μια βλάβη άλλων συσκευών και εγκαταστάσεων, αεροπλάνων και ιατρικών συσκευών (π. χ. βηματοδότης καρδιάς, ακουστικά). Επίσης δεν μπορεί να αποκλειστεί εντελώς μια ζημιά σε ανθρώπους και ζώα στο άμεσο περιβάλλον. Μη χρησιμοποιείτε το όργανο μέτρησης με *Bluetooth*® κοντά σε ιατρικές συσκευές, σταθμούς ανεφοδιασμού, χημικές εγκαταστάσεις, επικίνδυνες για έκρηξη περιοχές και σε περιοχές ανατινάξεων. Μη χρησιμοποιείτε το όργανο μέτρησης με *Bluetooth*® σε αεροπλάνα. Αποφεύγετε τη λειτουργία για ένα μεγαλύτερο χρονικό διάστημα πολύ κοντά στο σώμα σας.**

Το λεκτικό σήμα *Bluetooth*® όπως επίσης τα εικονογράμματα (λογότυπα) είναι καταχωρημένα εμπορικά σήματα και ιδιοκτησία της Bluetooth SIG, Inc. Οποιαδήποτε χρήση αυτών των λεκτικών σημάτων/εικονογραμμάτων από τη Robert Bosch GmbH πραγματοποιείται με τη σχετική άδεια χρήσης.

Περιγραφή του προϊόντος και της ισχύος του

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το όργανο μέτρησης προορίζεται για τη μέτρηση αποστάσεων, μηκών, υψών, διαστημάτων, κλίσεων και για τον υπολογισμό επιφανειών και όγκων.

Τα αποτελέσματα της μέτρησης μπορούν να μεταδοθούν μέσω *Bluetooth*® σε άλλες συσκευές.

Η ενσωματωμένη στο όργανο μέτρησης λειτουργία βοήθειας προσφέρει λεπτομερείς κινούμενες εικόνες για τις ξεχωριστές λειτουργίες μέτρησης/διαδικασίες μέτρησης.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Ψηφιακός μετρητής αποστάσεων λέιζερ	PLR 50 C
Αριθμός ευρετηρίου	3 603 F72 2..
Μέτρηση απόστασης	
Περιοχή μέτρησης	0,05 – 50 m A)
Ακρίβεια μέτρησης (χαρακτηριστική)	± 2,0 mm B)
Ελάχιστη μονάδα ένδειξης	0,1 mm
Μέτρηση κλίσης	
Περιοχή μέτρησης	0° – 360° (4x90°)
Ακρίβεια μέτρησης (χαρακτηριστική)	± 0,2° C)/E)
Ελάχιστη μονάδα ένδειξης	0,1°
Γενικά	
Θερμοκρασία λειτουργίας	– 10 °C ... + 50 °C D)
Θερμοκρασία διαφύλαξης/αποθήκευσης	– 20 °C ... + 70 °C
Μέγ. σχετική υγρασία ατμόσφαιρας	90 %
Κατηγορία λέιζερ	2
Τύπος λέιζερ	635 nm, < 1 mW
Διάμετρος ακτίνας λέιζερ (σε 25 °C) περίπου – σε απόσταση 10 m – σε απόσταση 50 m	 9 mm 45 mm
Αυτόματη απόζευξη μετά από περίπου – Λέιζερ – Εργαλείο μέτρησης (χωρίς μέτρηση)	 20 s 5 min
Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01/2003	0,16 kg
Διαστάσεις (Μήκος x Πλάτος x Ύψος)	115 x 50 x 23 mm
Μπαταρίες	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Διάρκεια ζωής μπαταρίας περίπου – Μεμονωμένες μετρήσεις – Διαρκής μέτρηση	 10000 E) G) 2,5 h E) G)
Μεταφορά δεδομένων	
Bluetooth®	*Bluetooth*® 4.0 (Classic και Low Energy) F)

A) Κατά τη μέτρηση από την πίσω ακμή του οργάνου μέτρησης. Η εμβέλεια γίνεται μεγαλύτερη, όσο καλύτερα αντανακλάται η ακτίνα λέιζερ από την επιφάνεια του στόχου (διάχυτη, μη ανακλαστική) και όσο φωτεινότερη είναι η κουκίδα λέιζερ σε σχέση με τη φωτεινότητα του περιβάλλοντος (εσωτερικός χώρος, σούρουπο). Για αποστάσεις μικρότερες από 20 m δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί κανένας αντανακλαστικός πίνακας στόχου, επειδή μπορεί να οδηγήσει σε σφάλματα μέτρησης.

B) Κατά τη μέτρηση από την πίσω ακμή του οργάνου μέτρησης, 100 % ικανότητα ανάκλασης του στόχου (π. χ. ένας λευκός επιχρισμένος τοίχος), ασθενής φωτισμός φόντου και 25 °C θερμοκρασία λειτουργίας. Επιπλέον πρέπει να υπολογίζει κανείς με μια επιρροή από ± 0,05 mm/m.

C) Μετά από καλιμπράρισμα σε 0 ° και 90 ° και υπό πρόσθετο σφάλμα κλίσης έως ± 0,01 °/ βαθμό έως 45 °.

D) Στη λειτουργία Διαρκής μέτρηση η μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας ανέρχεται σε + 40 °C.

E) Σε περίπτωση 25 °C θερμοκρασίας λειτουργίας

F) Σε περίπτωση συσκευών *Bluetooth*®-Low-Energy ανάλογα το μοντέλο και το λειτουργικό σύστημα μπορεί να μην είναι δυνατή καμία αποκατάσταση σύνδεσης. Οι συσκευές *Bluetooth*® πρέπει να υποστηρίζουν το προφίλ SPP.

G) *Bluetooth*® απενεργοποιημένο

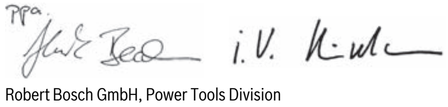
Ο αριθμός σειράς **6** στην πινακίδα του κατασκευαστή χρησιμεύει για τη σαφή αναγνώριση του δικού σας εργαλείου μέτρησης.

Δήλωση συμβατότητας CE

Δηλώνουμε με αποκλειστική μας ευθύνη, ότι το προϊόν που περιγράφεται στα «Τεχνικά στοιχεία» αντιστοιχεί σε όλες τις σχετικές διατάξεις των οδηγιών 1999/5/ΕΚ και 2011/65/ΕΕ συμπεριλαμβανομένων των αλλαγών τους και ταυτίζεται με τα ακόλουθα πρότυπα: EN 61010-1: 2010-10, EN 60825-1: 2014-08, EN 300 328 V1.8.1: 2012-06, EN 301 489-1 V1.8.1: 2008-04, EN 301 489-1 V1.9.2: 2011-09, EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-09, EN 62479: 2010-09.

Τεχνικά έγγραφα στη:
Robert Bosch GmbH, PT/ETM9,
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY

Henk Becker	Helmut Heinzelmann
Executive Vice President	Head of Product Certification
Engineering	PT/ETM9



Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY
Leinfelden, 06.11.2014

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η απαρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων βασίζεται στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών.

1 Πλήκτρο μέτρησης/Πλήκτρο On-Off
2 Οθόνη αφής
3 Πλάκα οδηγός
4 Καπάκι θήκης μπαταρίας
5 Ασφάλεια του καπακιού θήκης μπαταρίας
6 Αριθμός σειράς
7 Προειδοποιητική πινακίδα λέιζερ
8 Έξοδος ακτίνας λέιζερ
9 Φακός λήψης
10 Γυαλιά παρατήρησης λέιζερ*
11 Πίνακας στόχευσης λέιζερ*
12 Τσάντα προστασίας

Στοιχεία ένδειξης (επιλογή)

a Κατάσταση *Bluetooth*®

- *Bluetooth*® ενεργοποιημένο, καμία σύνδεση αποκατεστημένη
- *Bluetooth*® ενεργοποιημένο, σύνδεση αποκατεστημένη

b Ένδειξη θερμοκρασίας
c Ένδειξη μπαταρίας
d Λέιζερ σε λειτουργία
e Κουμπί Επίπεδο αναφοράς της μέτρησης
f Προηγούμενες τιμές μέτρησης
g Τιμή μέτρησης
h Κουμπί Διαγραφή
i Κουμπί Μενού
j Κουμπί *Bluetooth*®
k Κουμπί Λειτουργίες μέτρησης

- Μέτρηση μηκών
- Μέτρηση επιφανειών
- Μέτρηση όγκων

- Πρόσθεση/αφαίρεση μηκών
- Πρόσθεση/αφαίρεση επιφανειών
- Πρόσθεση/αφαίρεση όγκων
- Έμμεση μέτρηση υψών
- Έμμεση μέτρηση μηκών
- Διπλή έμμεση μέτρηση υψών
- Μέτρηση κλίσης
- Ψηφιακό αλφάδι
- Διαρκής μέτρηση

l Κουμπί Λειτουργία βοήθειας
m Κουμπί Ξεφύλλισμα κάτω/πάνω
n Κουμπί Επιστροφή
o Κουμπί Ρυθμίσεις
p Κουμπί Λίστα τιμών μέτρησης

*** Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία.**

Συναρμολόγηση

Τοποθέτηση/αντικατάσταση – μπαταριών

Για τη λειτουργία του εργαλείου μέτρησης προτείνεται η χρήση μπαταριών αλκαλίου-μαγγανίου ή επαναφορτιζόμενων μπαταριών.

Με επαναφορτιζόμενες μπαταρίες 1,2 V είναι εφικτές λιγότερες μετρήσεις παρά με μπαταρίες 1,5 V.

Για το άνοιγμα του καλύμματος της θήκης των μπαταριών **4** ανοίξτε την πλάκα οδηγό **3**, πατήστε την ασφάλιση **5** στην κατεύθυνση του βέλους και αφαιρέστε το κάλυμμα της θήκης των μπαταριών. Τοποθετήστε μέσα τις μπαταρίες ή τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες. Προσέξτε εδώ τη σωστή πολικότητα σύμφωνα με την παράσταση στην εσωτερική πλευρά της θήκης των μπαταριών.

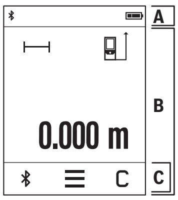
Όταν εμφανιστεί το σύμβολο της μπαταρίας ▭ για πρώτη φορά στην οθόνη, τότε είναι δυνατές ακόμα το λιγότερο 100 μετρήσεις. Όταν το σύμβολο της μπαταρίας είναι άδειο, πρέπει να αντικαταστήσετε τις μπαταρίες ή τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, οι μετρήσεις δεν είναι πλέον δυνατές.

Να αλλάζετε όλες τις μπαταρίες ταυτόχρονα. Οι μπαταρίες πρέπει να είναι όλες από τον ίδιο κατασκευαστή και να έχουν την ίδια χωρητικότητα.

- **Να βγάζετε τις μπαταρίες από το εργαλείο μέτρησης όταν δεν πρόκειται να το χρησιμοποιήσετε για αρκετό καιρό.** Σε περίπτωση μακρόχρονης αποθήκευσης οι μπαταρίες μπορεί να σκουριάσουν και να αυτοεκφορτιστούν.

Λειτουργία

Χρήση της οθόνης αφής



Η οθόνη χωρίζεται στις περιοχές γραμμή κατάστασης (A) και οθόνη αφής (B) με γραμμή μενού (C).
Η γραμμή κατάστασης δείχνει την κατάσταση σύνδεσης *Bluetooth*®, την προειδοποίηση θερμοκρασίας καθώς και την κατάσταση φόρτισης των μπαταριών/επαναφορτιζόμενων μπαταριών.
Μέσω της οθόνης αφής μπορεί να ελέγχεται το όργανο μέτρησης, αγγίζοντας τα κουμπιά.

Η γραμμή μενού διαθέτει πρόσθετες λειτουργίες (π.χ. *Bluetooth*® On/Off, Μενού, Διαγραφή).

- Για το χειρισμό της οθόνης αφής χρησιμοποιείτε μόνο τα δάκτυλα.
- Αγγίξτε ελαφρά το αντίστοιχο κουμπί (πεδίο ενεργοποίησης). Μην αγγίξετε την οθόνη αφής με μεγάλη πίεση ή με αιχμηρά αντικείμενα.
- Μη φέρετε την οθόνη αφής σε επαφή με άλλες ηλεκτρικές συσκευές ή νερό.
- Για τον καθαρισμό της οθόνης αφής απενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης και σκουπίστε τη ρύπανση π.χ. με ένα πανί από μικροΐνες.

Θέση σε λειτουργία

- **Μην αφήνετε το ενεργοποιημένο εργαλείο μέτρησης ανεπιτήρητο αλλά να το θέτετε μετά τη χρήση του εκτός λειτουργίας.** Μπορεί να τυφλωθούν άλλα άτομα από την ακτίνα λέιζερ.
- **Προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από υγρασία κι από άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**

- **Να μην εκθέτετε το εργαλείο μέτρησης σε ακραίες θερμοκρασίες και/ή σε ισχυρές διακυμάνσεις θερμοκρασίας.** Για παράδειγμα, να μην το αφήνετε για πολλή ώρα στο αυτοκίνητο. Σε περιπτώσεις ισχυρών διακυμάνσεων της θερμοκρασίας πρέπει να περιμένετε να σταθεροποιηθεί πρώτα η θερμοκρασία του εργαλείου μέτρησης πριν το χρησιμοποιήσετε. Η ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης μπορεί να αλλοιωθεί υπό ακραίες θερμοκρασίες ή/και ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.
- **Να προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από ισχυρά χτυπήματα ή πτώσεις.** Μετά από τυχόν ισχυρές εξωτερικές επιδράσεις στο εργαλείο μέτρησης θα πρέπει, πριν συνεχίσετε την εργασία σας, να διεξάγετε πάντοτε έναν έλεγχο ακρίβειας (βλέπε «Έλεγχος ακρίβειας και καλιμπράρισμα της μέτρησης κλίσης» και «Έλεγχος ακρίβειας και της μέτρησης απόστασης», σελίδα 238).

Θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας

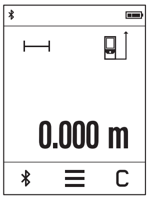
Για την **ενεργοποίηση** του οργάνου μέτρησης πατήστε σύντομα το πλήκτρο μέτρησης **1**. Κατά την ενεργοποίηση του οργάνου μέτρησης δεν ενεργοποιείται ακόμη η ακτίνα λέιζερ.

Για την**Απενεργοποίηση** του οργάνου μέτρησης πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο μέτρησης **1**.

Όταν περίπου για 5 λεπτά δεν πατηθεί κανένα πλήκτρο ή κανένα κουμπί στο όργανο μέτρησης, απενεργοποιείται αυτόματα το όργανο μέτρησης για την προστασία των μπαταριών/επαναφορτιζόμενων μπαταριών.

Κατά την απενεργοποίηση διατηρούνται όλες οι αποθηκευμένες τιμές.

Διαδικασία μέτρησης



Μετά την ενεργοποίηση το όργανο μέτρησης βρίσκεται στη λειτουργία της μέτρησης του μήκους. Άλλες λειτουργίες μέτρησης μπορείτε να ρυθμίσετε, πατώντας το κουμπί **k** (βλέπε «Λειτουργίες μέτρησης», σελίδα 232).
Ως επίπεδο αναφοράς για τη μέτρηση μετά την ενεργοποίηση επιλέγεται η πίσω ακμή του οργάνου μέτρησης. Πατώντας το κουμπί **e** μπορείτε να αλλάξετε το επίπεδο αναφοράς (βλέπε «Επιλογή επιπέδου αναφοράς», σελίδα 231).

Ακουμπήστε το εργαλείο μέτρησης με το επιλεγμένο επίπεδο αναφοράς στο επιθυμητό σημείο εκκίνησης (π. χ. σ' έναν τοίχο).

Για την ενεργοποίηση της ακτίνας λέιζερ πατήστε σύντομα το πλήκτρο μέτρησης **1**.

- **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάζετε ο ίδιος/η ίδια στην ακτίνα λέιζερ, ακόμη κι από μεγάλη απόσταση.**

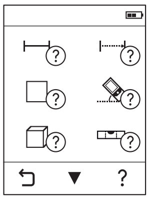
Στοχεύστε με την ακτίνα λέιζερ την επιφάνεια στόχου. Για την ενεργοποίηση της μέτρησης πατήστε ξανά σύντομα το πλήκτρο μέτρησης **1**.

Στη λειτουργία συνεχούς μέτρησης αρχίζει η μέτρηση ήδη μετά το πρώτο πάτημα του πλήκτρου μέτρησης **1**.

Η τιμή μέτρησης εμφανίζεται συνήθως εντός 0,5 δευτερολέπτων και το αργότερο μετά 4 δευτερόλεπτα. Η διάρκεια της μέτρησης εξαρτάται από την απόσταση, τις συνθήκες φωτισμού και τις ιδιότητες ανάκλασης της επιφάνειας του στόχου.

Όταν περίπου για 20 δευτερόλεπτα μετά τη στόχευση δεν πραγματοποιηθεί καμία μέτρηση, απενεργοποιείται αυτόματα η ακτίνα λέιζερ για την προστασία των μπαταριών και μειώνεται ο φωτισμός της οθόνης.

Ενσωματωμένη λειτουργία βοήθειας



Στο όργανο μέτρησης για κάθε λειτουργία μέτρησης είναι καταχωρημένη μια βοήθεια ως κινούμενη εικόνα. Πατήστε πρώτα το κουμπί **k** και στη συνέχεια επιλέξτε την επιθυμητή λειτουργία μέτρησης. Η κινούμενη εικόνα σας δείχνει τη λεπτομερή διαδικασία της επιλεγμένης λειτουργίας μέτρησης.

Η κινούμενη εικόνα μπορεί να σταματήσει οποτεδήποτε και να ξεκινήσει ξανά. Μπορείτε να ξεφυλλίσετε προς τα εμπρός και προς τα πίσω.

Επιλογή επιπέδου αναφοράς (βλέπε εικόνες A–C)

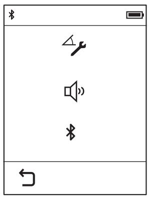
Για τη μέτρηση μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ τριών επιπέδων αναφοράς:

- της πίσω ακμής του εργαλείου μέτρησης (π. χ. για το ακούμπισμα σε τοίχους),
- της ανοιχτής κατά 180° πλάκας οδηγού **3** (π.χ. για μετρήσεις από γωνίες),
- της μπροστινής ακμής του οργάνου μέτρησης (π.χ. κατά τη μέτρηση από μια ακμή τραπεζιού).

Για την επιλογή του επιπέδου αναφοράς πατήστε το κουμπί **e** και επιλέξτε στην οθόνη αφής το επιθυμητό επίπεδο αναφοράς. Μετά από κάθε ενεργοποίηση του οργάνου μέτρησης η πίσω ακμή του οργάνου μέτρησης είναι προρρυθμισμένη ως επίπεδο αναφοράς.

Όταν μια μέτρηση έχει τερματιστεί (π. χ. με ένδειξη τις τιμής μέτρησης στον πίνακα τιμών μέτρησης) δεν είναι πλέον εφικτή εκ των υστέρων η αλλαγή του επιπέδου αναφοράς.

Μενού «Βασικές ρυθμίσεις»



Για να περάσετε στο μενού «Βασικές ρυθμίσεις», πατήστε το κουμπί **i** και στη συνέχεια το κουμπί **o**.
Επιλέξτε τώρα το επιθυμητό κουμπί, για να απενεργοποιήσετε ή να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία. Μια απενεργοποιημένη ρύθμιση εμφανίζεται ως γκρι σύμβολο, μια ενεργοποιημένη ρύθμιση ως λευκό σύμβολο.
Για να εγκαταλείψετε το μενού «Βασικές ρυθμίσεις», πατήστε το κουμπί **n**.

Βασικές ρυθμίσεις				
Βαθμονόμηση κλίσης		Εκκίν		
Ακουστικό σήμα		On		Off
Bluetooth®		On		Off

Λειτουργίες μέτρησης

Απλή μέτρηση μηκών

Με την απλή μέτρηση μήκους μετράτε αποστάσεις, μήκη, ύψη και διαστήματα κτλ.

Πατήστε το κουμπί **k** και επιλέξτε στη συνέχεια το κουμπί για τη μέτρηση μήκους ⟝⟞.

Για την ενεργοποίηση του λέιζερ και για τη μέτρηση πατήστε μία φορά σύντομα το πλήκτρο μέτρησης **1**.

Μέτρηση επιφανειών

Με τη μέτρηση επιφάνειας μετρήστε διαδοχικά μήκος και πλάτος, όπως σε μια μέτρηση μήκους. Μεταξύ των δύο μετρήσεων παραμένει η ακτίνα λέιζερ ενεργοποιημένη. Μετά την ολοκλήρωση της δεύτερης μέτρησης υπολογίζεται αυτόματα η επιφάνεια και εμφανίζεται.

Πατήστε το κουμπί **k** και επιλέξτε στη συνέχεια το κουμπί για τη μέτρηση επιφάνειας □.

Μέτρηση όγκων

Με τη μέτρηση όγκου μετρήστε διαδοχικά μήκος, πλάτος και ύψος, όπως σε μια μέτρηση μήκους. Μεταξύ των τριών μετρήσεων παραμένει η ακτίνα λέιζερ ενεργοποιημένη. Μετά την ολοκλήρωση της τρίτης μέτρησης υπολογίζεται αυτόματα ο όγκος και εμφανίζεται.

Πατήστε το κουμπί **k** και επιλέξτε στη συνέχεια το κουμπί για τη μέτρηση όγκου ⧉.

Πρόσθεση/αφαίρεση μηκών

Με την πρόσθεση/αφαίρεση μηκών μετρήστε μήκη (αποστάσεις, διαστήματα κτλ.) και προσθέστε ή αφαιρέστε τις επιμέρους τιμές (π.χ. χρήσιμο στον υπολογισμό των υλικών).

Πατήστε το κουμπί **k** και επιλέξτε στη συνέχεια το κουμπί για τον υπολογισμό του μήκους ⊢÷⊢.

Για να ολοκληρώσετε την πρόσθεση/αφαίρεση, πατήστε το πλήκτρο μέτρησης **1**. Για να προσθέσετε/αφαιρέσετε περαιτέρω τιμές, πατήστε το κουμπί +/– .

Πρόσθεση/αφαίρεση επιφανειών

Με την πρόσθεση/αφαίρεση επιφανειών μετρήστε επιφάνειες και προσθέστε ή αφαιρέστε τις ξεχωριστές επιφάνειες (π.χ. χρήσιμο κατά τον υπολογισμό των υλικών).

Πατήστε το κουμπί **k** και επιλέξτε στη συνέχεια το κουμπί για τον υπολογισμό της επιφάνειας □÷□ .

Για να ολοκληρώσετε την πρόσθεση/αφαίρεση, πατήστε το πλήκτρο μέτρησης **1**. Για να προσθέσετε/αφαιρέσετε περαιτέρω τιμές, πατήστε το κουμπί +/– .

Πρόσθεση/αφαίρεση όγκων

Με την πρόσθεση/αφαίρεση όγκων μετρήστε όγκους και προσθέστε ή αφαιρέστε τους ξεχωριστούς όγκους (π.χ. χρήσιμο κατά τον υπολογισμό των υλικών).

Πατήστε το κουμπί **k** και επιλέξτε στη συνέχεια το κουμπί για τον υπολογισμό του όγκου ⧉÷⧉ .

Για να ολοκληρώσετε την πρόσθεση/αφαίρεση, πατήστε το πλήκτρο μέτρησης **1**. Για να προσθέσετε/αφαιρέσετε περαιτέρω τιμές, πατήστε το κουμπί +/– .

Οι τιμές πάνω από 999 999 m^3 ή κάτω από – 999 999 m^3 δεν μπορεί να εμφανιστούν, στην οθόνη εμφανίζεται **«ERROR»**.

Έμμεση μέτρηση αποστάσεων

Υπόδειξη: Η έμμεση μέτρηση της απόστασης είναι πάντοτε λιγότερο ακριβής από την άμεση μέτρηση της απόστασης. Τα σφάλματα μέτρησης λόγω εφαρμογής μπορεί να είναι μεγαλύτερα από τα σφάλματα στην άμεση μέτρηση της απόστασης. Για τη βελτίωση της ακρίβειας μέτρησης σας συνιστούμε να ακουμπήσετε το όργανο μέτρησης σε ένα σταθερό οδηγό ή σε μια σταθερή επιφάνειες έδρασης.

Η έμμεση μέτρηση αποστάσεων χρησιμεύει στην εξακρίβωση αποστάσεων που δεν μπορούν να μετρηθούν άμεσα είτε επειδή κάποιο αντικείμενο διακόπτει τη διαδρομή της ακτίνας λέιζερ είτε επειδή δεν υπάρχει κάποια επιφάνεια στόχευσης, η οποία θα χρησίμευε σαν ανακλαστήρας. Αυτός ο τρόπος μέτρησης μπορεί να εφαρμοστεί μόνο στην κάθετη κατεύθυνση. Κάθε απόκλιση προς την οριζόντιο οδηγεί σε σφάλματα μέτρησης.

Για την έμμεση μέτρηση αποστάσεων διατίθενται τρεις λειτουργίες μέτρησης, με την βοήθεια των οποίων μπορούν να εξακριβωθούν διαφορετικές αποστάσεις.

a) Έμμεση μέτρηση υψών

Πατήστε το κουμπί **k** και επιλέξτε το κουμπί για την έμμεση μέτρηση του ύψους .

Το εργαλείο μέτρησης πρέπει να βρίσκεται στο ίδιο ύψος με το κάτω σημείο μέτρησης.

b) Διπλή έμμεση μέτρηση υψών

Πατήστε το κουμπί **k** και επιλέξτε το κουμπί για τη διπλή έμμεση μέτρηση του ύψους .

Φροντίζετε, κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μέτρησης το επίπεδο αναφοράς της μέτρησης (π.χ. η πίσω ακμή του εργαλείου μέτρησης) να παραμένει στις μεμονωμένες μετρήσεις πάντοτε ακριβώς στην ίδια θέση.

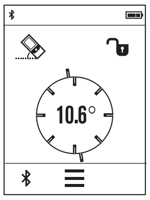
c) Έμμεση μέτρηση μηκών

Πατήστε το κουμπί **k** και επιλέξτε το κουμπί για την έμμεση μέτρηση του μήκους .

Φροντίστε, το εργαλείο μέτρησης να βρίσκεται στο ίδιο ύψος με το αναζητούμενο σημείο μέτρησης.

Μέτρηση κλίσης

Πατήστε το κουμπί **k** και επιλέξτε το κουμπί για τη μέτρηση της κλίσης .

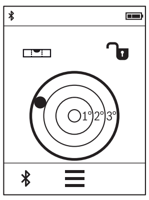


Η μέτρηση κλίσης χρησιμεύει για τη μέτρηση μιας θετικής ή αρνητικής κλίσης (π.χ. σκάλες, κάγκελα, κατά την εφαρμογή επίπλων, κατά την τοποθέτηση σωλήνων κτλ.).

Ως επίπεδο αναφοράς για τη μέτρηση της κλίσης χρησιμεύει η αριστερή πλευρά του οργάνου μέτρησης. Όταν αναβοσβήνει η ένδειξη κατά τη διάρκεια της διαδικασίας της μέτρησης, τότε έχει ανατραπεί το όργανο μέτρησης πάρα πολύ στα πλάγια.

Ψηφιακό αλφάδι

Πατήστε το κουμπί **k** και επιλέξτε το κουμπί για το ψηφιακό αλφάδι .



Το ψηφιακό αλφάδι χρησιμεύει για τον έλεγχο της οριζόντιας ή κάθετης ευθυγράμμισης ενός αντικειμένου (π.χ. πλυντήριο ρούχων, ψυγείο κτλ.).

Ως επίπεδο αναφοράς για το ψηφιακό αλφάδι χρησιμεύει η πίσω πλευρά του οργάνου μέτρησης.

Διαρκής μέτρηση / Μέτρηση Ελαχίστων/Μεγίστων (βλέπε εικόνα D)

Κατά τη διαρκή μέτρηση το εργαλείο μέτρησης μπορεί να μετατοπιστεί σχετικά ως προς το στόχο, οπότε και η τιμή μέτρησης ενημερώνεται κάθε 0,5 s περίπου. Έτσι π. χ. μπορείτε να απομακρυνθείτε από έναν τοίχο μέχρι την απόσταση που επιθυμείτε διαβάζοντας παράλληλα στην οθόνη την τρέχουσα απόσταση.

Πατήστε το κουμπί **k** και επιλέξτε το κουμπί για τη συνεχή μέτρηση ⟼ . Για το ξεκίνημα της συνεχούς μέτρησης πατήστε το πλήκτρο μέτρησης **1**.

Η μέτρηση ελαχίστων χρησιμοποιείται για την εξακρίβωση της μικρότερης απόστασης από ένα σταθερό σημείο αναφοράς. Βοηθάει π. χ. στην εξακρίβωση καθέτων και οριζοντίων.

Η μέτρηση μεγίστων χρησιμοποιείται για την εξακρίβωση της μέγιστης απόστασης από ένα σταθερό σημείο αναφοράς. Βοηθάει π. χ. στην εξακρίβωση διαγωνίων.

Η συνεχής μέτρηση απενεργοποιείται μετά από 5 λεπτά αυτόματα. Η τελευταία τιμή μέτρησης παραμένει στην ένδειξη.

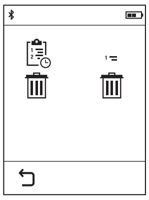
Λίστα των τελευταίων τιμών μέτρησης/υπολογισμών

Το όργανο μέτρησης αποθηκεύει τις τελευταίες 10 τιμές μέτρησης και τους υπολογισμούς τους και τις δείχνει με την αντίθετη σειρά (την τελευταία τιμή μέτρησης/τον τελευταίο υπολογισμό πρώτα).

Πατήστε το κουμπί **i** και επιλέξτε το κουμπί **p**.

Διαγραφή τιμών μέτρησης στη λίστα των τιμών μέτρησης

Πατήστε το κουμπί **i** και επιλέξτε το κουμπί **p**.



Μετά την επιλογή του κουμπιού **h** μπορείτε να διαγράψετε είτε ολόκληρη τη λίστα των τιμών μέτρησης ή τις ξεχωριστές τιμές μέτρησης. Οι ξεχωριστές τιμές μέτρησης διαγράφονται με την αντίθετη σειρά, πατώντας επανειλημμένα σύντομα το κουμπί **h**.

Μεταφορά δεδομένων σε άλλες συσκευές

Το όργανο μέτρησης είναι εξοπλισμένο με μια μονάδα *Bluetooth*®, η οποία μέσω ασύρματης τεχνολογίας επιτρέπει τη μεταφορά δεδομένων σε ορισμένες κινητές τελικές συσκευές με θύρα διεπαφής *Bluetooth*® (π. χ. Smartphone, Tablet).

Πληροφορίες για τις απαραίτητες προϋποθέσεις συστήματος για μια σύνδεση *Bluetooth*® μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα της Bosch στη διεύθυνση www.bosch-pt.de

Κατά τη μεταφορά δεδομένων μέσω *Bluetooth*® μπορεί να παρουσιαστούν καθυστερήσεις μεταξύ της κινητής τελικής συσκευής και του οργάνου μέτρησης. Μπορεί να οφείλεται στην απόσταση των δύο συσκευών μεταξύ τους ή στο ίδιο το αντικείμενο μέτρησης.

Ενεργοποίηση της θύρας διεπαφής *Bluetooth*® για τη μεταφορά δεδομένων σε μια κινητή τελική συσκευή

Για την ενεργοποίηση της θύρας διεπαφής *Bluetooth*® πατήστε το κουμπί *Bluetooth*® **j** του οργάνου μέτρησης. Εναλλακτικά η θύρα διεπαφής *Bluetooth*® μπορεί να ενεργοποιηθεί μέσω του μενού «Βασικές ρυθμίσεις» (βλέπε στη σελίδα 232).

Βεβαιωθείτε, ότι η θύρα διεπαφής *Bluetooth*® στην κινητή συσκευή σας είναι ενεργοποιημένη.

Για την επέκταση του εύρους των λειτουργιών της κινητής τελικής συσκευής και για την απλοποίηση της επεξεργασίας των δεδομένων είναι διαθέσιμες ειδικές εφαρμογές Bosch (Apps). Αυτές μπορείτε ανάλογα με την τελική συσκευή να τις κατεβάσετε στα αντίστοιχα καταστήματα:

Available on the App Store

ANDROID APP ON Google play

Μετά την έναρξη της εφαρμογής Bosch αποκαθίσταται η σύνδεση μεταξύ της κινητής τελικής συσκευής και του οργάνου μέτρησης. Εάν βρεθούν περισσότερα ενεργοποιημένα όργανα μέτρησης, επιλέξτε το κατάλληλο όργανο μέτρησης.

Η κατάσταση σύνδεσης καθώς και η ενεργοποιημένη σύνδεση εμφανίζεται στη γραμμή κατάστασης του οργάνου μέτρησης (**a**).

Εάν μέσα σε 5 λεπτά μετά το πάτημα του κουμπιού *Bluetooth*® **j** δεν αποκατασταθεί καμία σύνδεση, απενεργοποιείται αυτόματα το *Bluetooth*® για την προστασία των μπαταριών/επαναφορτιζόμενων μπαταριών.

Απενεργοποίηση της θύρας διεπαφής *Bluetooth*®

Για την απενεργοποίηση της θύρας διεπαφής *Bluetooth*® πατήστε το κουμπί *Bluetooth*® **j** ή απενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης. Εναλλακτικά η θύρα διεπαφής *Bluetooth*® μπορεί να απενεργοποιηθεί μέσω του μενού «Βασικές ρυθμίσεις» (βλέπε στη σελίδα 232).

Υποδείξεις εργασίας

- **Το όργανο μέτρησης είναι εξοπλισμένο με μια ασύρματη θέση διεπαφής. Οι τοπικοί περιορισμοί λειτουργίας, π. χ. σε αεροπλάνα ή νοσοκομεία πρέπει να τηρούνται.**

Γενικές υποδείξεις

Κατά τη διάρκεια της μέτρησης δεν επιτρέπεται να είναι καλυμμένος ούτε ο φακός λήψης **9** ούτε η έξοδος της ακτίνας λέιζερ **8**.

Το εργαλείο μέτρησης δεν επιτρέπεται να κινηθεί όσο διαρκεί η μέτρηση (με εξαίρεση της λειτουργίες Διαρκής μέτρηση και Μέτρηση κλίσης). Γι' αυτό να τοποθετείτε το εργαλείο μέτρησης, κατά το δυνατό, σε μια σταθερή επιφάνεια οδήγησης ή απόθεσης.

Επιδράσεις στην περιοχή μέτρησης

Η περιοχή μέτρησης εξαρτάται από τις συνθήκες φωτισμού και τις αντανακλαστικές ιδιότητες της επιφάνειας στόχευσης. Για να μπορέσετε να διακρίνετε καλύτερα την ακτίνα λέιζερ όταν εργάζεστε σε εξωτερικούς χώρους καθώς και υπό ισχυρή ακτινοβολία να χρησιμοποιείτε τα γυαλιά παρατήρησης ακτίνας λέιζερ **10** (ειδικό εξάρτημα) και τον πίνακα στόχευσης λέιζερ **11** (ειδικό εξάρτημα), ή να σκιάζετε την επιφάνεια στόχευσης.

Επιδράσεις στο αποτέλεσμα μέτρησης

Όταν μετράτε επί διαφορετικών επιφανειών δεν αποκλείεται, διάφορα φυσικά φαινόμενα να οδηγήσουν σε εσφαλμένες μετρήσεις. Μεταξύ των άλλων πρόκειται για:

- διαφανείς επιφάνειες (π. χ. γυαλί, νερό),
- ανακλαστικές επιφάνειες (π. χ. στιλβωμένα μέταλλα, γυαλί),
- πορώδεις επιφάνειες (π. χ. μονωτικά υλικά),
- τραχείς επιφάνειες (π. χ. σοβάδες, φυσικά πετρώματα).

Σ' αυτές τις επιφάνειες χρησιμοποιήστε ενδεχομένως τον πίνακα στόχευσης λέιζερ **11** (ειδικό εξάρτημα).

Εκτός αυτού δεν αποκλείονται σφάλματα μέτρησης όταν η επιφάνεια στόχευσης είναι κεκλιμένη.

Η τιμή μέτρησης μπορεί επίσης να επηρεαστεί και από στρώματα αέρα με διαφορετική θερμοκρασία ή/και από έμμεσες αντανακλάσεις.

Έλεγχος ακρίβειας και καλιμπράρισμα της μέτρησης κλίσης

Ελέγχετε τακτικά την ακρίβεια της μέτρησης κλίσης. Βαθμονομείτε γι' αυτό τακτικά τον αισθητήρα κλίσης (βλέπε Μενού «Βασικές ρυθμίσεις», σελίδα 232). Ακολουθήστε τις υποδείξεις στην οθόνη αφής.

Μετά από μεγάλη αλλαγή της θερμοκρασίας και μετά από κτυπήματα σας συνιστούμε έναν έλεγχο ακριβείας και ενδεχομένως μια βαθμονόμηση του οργάνου μέτρησης. Μετά από μια αλλαγή της θερμοκρασίας πρέπει να ηρεμήσει πρώτα για λίγο χρόνο η θερμοκρασία στο όργανο μέτρησης, προτού λάβει χώρα μια βαθμονόμηση της κλίσης.

Μετά από μεγάλες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας προτείνει το όργανο μέτρησης αυτόματα μια βαθμονόμηση.

Έλεγχος ακρίβειας και της μέτρησης απόστασης

Μπορείτε να ελέγξτε την ακρίβεια ως εξής:

– Επιλέξτε μια σταθερή απόσταση μέτρησης από περίπου 3 έως 10 m μήκος, της οποίας γνωρίζετε ακριβώς το μήκος (π.χ. το πλάτος του χώρου, το άνοιγμα της πόρτας). Η απόσταση μέτρησης πρέπει να βρίσκεται στον εσωτερικό χώρο, η επιφάνεια στόχου της μέτρησης πρέπει να είναι λεία και καλά αντανακλαστική.
– Μετρήστε τη διαδρομή 10 φορές τη μια μετά την άλλη.

Η μέγιστη απόκλιση των μεμονωμένων μετρήσεων από τη μέση τιμή επιτρέπεται να μην είναι μεγαλύτερη από ± 2 mm. Να πρωτοκολλάτε τις μετρήσεις για να μπορείτε αργότερα να συγκρίνετε/να ελέγξετε την ακρίβεια.

Μέτρηση με πλάκα οδηγό (βλέπε εικόνα B)

Η χρήση της πλάκας οδηγού **3** είναι κατάλληλη για μετρήσεις π.χ. από γωνίες (διαγώνιος χώρου) ή από δυσπρόσιτα σημεία.

Ανοίξτε την πλάκα οδηγό **3**.

Ρυθμίστε αντίστοιχα το επίπεδο αναφοράς για μετρήσεις με πλάκα οδηγό στο όργανο μέτρησης.

Μετά το πέρας της μέτρησης κλείστε ξανά την πλάκα οδηγό **3**.

Σφάλματα – Αιτίες και θεραπεία

Αιτία	Θεραπεία
Η ένδειξη θερμοκρασίας (b) αναβοσβήνει, ανέφικτη μέτρηση	
Το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται εκτός της περιοχής της θερμοκρασίας λειτουργίας από – 10 °C έως + 50 °C (στη λειτουργία Διαρκής μέτρηση έως + 40 °C).	Περιμένετε μέχρι το εργαλείο μέτρησης να ανακτήσει τη θερμοκρασία λειτουργίας
Ένδειξη μπαταρίας φθίνουσα	
Η τάση της μπαταρίας εξασθενεί (μπορείτε ακόμα να μετρήσετε)	Αντικαταστήστε τις μπαταρίες
Ένδειξη μπαταρίας άδεια, μέτρηση μη δυνατή	
Πολύ χαμηλή τάση μπαταρίας	Αντικαταστήστε τις μπαταρίες
Ένδειξη «ERROR» στην οθόνη	
Η γωνία μεταξύ ακτίνας λέιζερ και στόχου είναι πολύ οξεία.	Αυξήστε τη γωνία μεταξύ ακτίνας λέιζερ και στόχου
Η επιφάνεια στόχευσης αντανακλά πολύ δυνατά (π. χ. καθρέφτης) ή πολύ αδύνατα (π. χ. μαύρο υλικό), ή πολύ ισχυρός φωτισμός περιβάλλοντος.	Χρησιμοποιήστε τον πίνακα στόχευσης λέιζερ **11** (ειδικό εξάρτημα)
Έχει θαμπώσει η έξοδος ακτίνας λέιζερ **8** ή/και ο φακός λήψης **9** (π. χ. εξαιτίας πολύ γρήγορης αλλαγής της θερμοκρασίας).	Στεγνώστε μ' ένα μαλακό πανί την έξοδο της ακτίνας λέιζερ **8** ή/και του φακού λήψης **9**
Η υπολογισμένη τιμή είναι μεγαλύτερη από 999 999 ή μικρότερη από – 999 999 m/m^2/m^3.	Διεξάγετε τη μέτρηση σταδιακά
Το καλιμπράρισμα του εργαλείου μέτρησης δεν διεξάχθηκε με την ακριβή σειρά ή στις ακριβείς θέσεις.	Επαναλάβετε το καλιμπράρισμα σύμφωνα με τις οδηγίες στην οθόνη και στις οδηγίες χρήσης.
Οι επιφάνειες που χρησιμοποιήσατε για το καλιμπράρισμα δεν ήταν ακριβώς ευθυγραμμισμένες με τη οριζόντιο ή την κάθετο.	Επαναλάβετε το καλιμπράρισμα βάσει μιας οριζόντιας ή μιας κάθετης επιφάνειας. Ελέγξτε ενδεχομένως τις επιφάνειες με ένα αλφάδι.
Το εργαλείο μέτρησης κινήθηκε η ανατράπηκε όταν πατούσατε το πλήκτρο.	Επαναλάβετε το καλιμπράρισμα κρατώντας το εργαλείο μέτρησης ακίνητο επάνω στην επιφάνεια όταν πατάτε το πλήκτρο.

Αιτία	Θεραπεία
Καμία σύνδεση *Bluetooth*®	
Ένδειξη «ERROR» στην οθόνη	
Βλάβη στη σύνδεση *Bluetooth*®	Ελέγξτε την εφαρμογή στην κινητή τελική συσκευή σας.
	Ελέγξτε, εάν το *Bluetooth*® είναι ενεργοποιημένο στο όργανο μέτρησης και στην κινητή τελική σας συσκευή.
	Ελέγξτε την κινητή τελική σας συσκευή για υπερφόρτωση.
	Μειώστε την απόσταση μεταξύ του οργάνου μέτρησης και της κινητής τελικής σας συσκευής.
	Αποφύγετε τα εμπόδια (π.χ. οπλισμένο μπετόν, μεταλλικές πόρτες) μεταξύ του οργάνου μέτρησης και κινητής τελικής σας συσκευής. Κρατάτε απόσταση από ηλεκτρομαγνητικές πηγές παρεμβολών (π.χ. πομποί WLAN).
Το *Bluetooth*® δεν μπορεί να ενεργοποιηθεί	
Πολύ χαμηλή τάση μπαταρίας	Αντικαταστήστε τις μπαταρίες
Το αποτέλεσμα της μέτρησης δεν είναι λογικό	
Η επιφάνεια στόχευσης δεν αντανακλά σαφώς (π.χ. νερό, γυαλί).	Σκεπάστε την επιφάνεια στόχευσης
Καλυμμένη έξοδος ακτίνας λέιζερ **8** ή καλυμμένος φακός λήψης **9**.	Διατηρείτε ελεύθερη τη έξοδο ακτίνας λέιζερ **8** ή/και το φακό λήψης **9**
Ρυθμίσατε λάθος επίπεδο αναφοράς	Επιλέξτε το αντίστοιχο κατάλληλο επίπεδο αναφοράς
Εμπόδιο στη διαδρομή της ακτίνας λέιζερ	Το σημείο λέιζερ πρέπει να βρίσκεται ολόκληρο επάνω στην επιφάνεια στόχευσης.

Αιτία	Θεραπεία
Η ένδειξη παραμένει αμετάβλητη ή το όργανο μέτρησης αντιδρά απρόσμενα στο πάτημα του πλήκτρου μέτρησης/κουμπιού	
Σφάλμα λογισμικού	Αφαιρέστε τις μπαταρίες/επαναφορτιζόμενες μπαταρίες και ξεκινήστε το όργανο μέτρησης μετά την επανατοποθέτησή τους.

Το όργανο μέτρησης επιτηρεί τη σωστή λειτουργία σε κάθε μέτρηση. Όταν διαπιστωθεί ένα ελάττωμα, η οθόνη δείχνει ακόμη μόνο το παρακείμενο σύμβολο. Σε αυτή την περίπτωση, ή όταν τα πιο πάνω αναφερόμενα μέτρα αντιμετώπισης δεν μπορεί να αποκαταστήσουν ένα σφάλμα, στείλτε το όργανο μέτρησης μέσω του αντιπροσώπου μας στο σέρβις πελατών της Bosch.

Συντήρηση και Service

Συντήρηση και καθαρισμός

Να διαφυλάγετε και να μεταφέρετε το εργαλείο μέτρησης μόνο μέσα στην προστατευτική τσάντα που το συνοδεύει.

Να διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης πάντα καθαρό.

Μη βυθίσετε το εργαλείο μέτρησης σε νερό ή σε άλλα υγρά.

Καθαρίζετε τυχόν ρύπους και βρωμιές μ' ένα υγρό, μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιείτε μέσα καθαρισμού ή διαλύτες.

Να περιποιείστε ιδιαίτερα το φακό λήψης **9** με την ίδια προσεκτικότητα που περιποιείστε τα γυαλιά σας και/ή τη φωτογραφική σας μηχανή.

Το εργαλείο μέτρησης πρέπει να αποστέλλεται για επισκευή μέσα στην προστατευτική τσάντα **12**.

Service και παροχή συμβουλών χρήσης

Παρακαλούμε, όταν κάνετε διασαφητικές ερωτήσεις καθώς και κατά την παραγγελία ανταλλακτικών, να αναφέρετε πάντοτε το 10ψήφιο αριθμό ευρετηρίου που βρίσκεται στην πινακίδα κατασκευαστή του εργαλείου μέτρησης.

Το Service απαντά στις ερωτήσεις σας σχετικά με την επισκευή και τη συντήρηση του προϊόνος σας καθώς για τα κατάλληλα ανταλλακτικά:
www.bosch-pt.com
Η ομάδα παροχής συμβουλών της Bosch απαντά ευχαρίστως στις ερωτήσεις σας σχετικά με τα προϊόντα μας και τα ανταλλακτικά τους.

Ελλάδα

Robert Bosch A.E.
Ερχείας 37
19400 Κορωπί – Αθήνα
Τηλ.: 210 5701258
Φαξ: 210 5701283
www.bosch.com
www.bosch-pt.gr

ABZ Service A.E.
Τηλ.: 210 5701380
Φαξ: 210 5701607

Απόσυρση

Τα εργαλεία μέτρησης, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μη ρίχνετε τα εργαλεία μέτρησης στα απορρίμματα του σπιτιού σας!

Μόνο για χώρες της ΕΕ:



Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2012/19/ΕΕ τα άχρηστα εργαλεία μέτρησης, και σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2006/66/ΕΚ οι χαλασμένες ή αναλωμένες μπαταρίες δεν είναι πλέον υποχρεωτικό να συλλέγονται ξεχωριστά για να ανακυκλωθούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

Türkçe

Güvenlik Talimatı

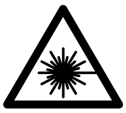


Ölçme cihazı ile tehlikesiz ve güvenli biçimde çalışabilmek için bütün güvenlik talimatını ve uyarıları okuyun. Ölçme cihazı bu talimata göre kullanılmadığı takdirde alete entegre koruma önlemlerinin işlevi kısıtlanabilir. Ölçme cihazı üzerindeki uyarı etiketlerini hiçbir zaman görünmez duruma getirmeyin. BU TALİMATLARI İYİ VE GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN VE ÖLÇME CİHAZINI BAŞKASINA VERDİĞİNİZDE BUNLARI DA BİRLİKTE VERİN.

- ► **Dikkat – Burada belirtilen kullanım veya ayar hükümlerine uyulmadığı veya başka yöntemler kullanıldığı takdirde cihazın çıkaracağı ışınlar kullanıcı için tehlikeli olabilir.**
- ► **Bu elektrikli el aleti bir uyarı etiketi ile teslim edilir (grafik sayfasındaki ölçme cihazının şekli üzerinde 7 numara ile gösterilmektedir).**



- ► **Uyarı etiketindeki metin kendi dilinizde değilse, ilk kullanımdan önce cihaz ekinde teslim edilen kendi dilinizdeki uyarı etiketini mevcut uyarı etiketi üzerine yapıştırın.**



Lazer ışınını başkalarına veya hayvanlara doğrultmayın ve kendiniz de doğrudan veya yansıyarak gelen lazer ışınına bakmayın. Aksi takdirde başkalarının gözünü kamaştırabilir, kazalara neden olabilir veya gözlerde hasara neden olabilirsiniz.

- ► **Lazer ışını gözünüze gelecek olursa gözlerinizi bilinçli olarak kapatın ve hemen başınızı başka tarafa çevirin.**
- ► **Lazer donanımında hiçbir değişiklik yapmayın.**
- ► **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü insan gözünü lazer ışınından korumaz, ancak lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar.

- ▶ **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü mor ötesi ışınlarına (UV) karşı tam olarak koruma sağlamaz ve renk algılamasını azaltır.
- ▶ **Ölçme cihazını sadece kalifiye uzmanlara ve orijinal yedek parça kullanma koşulu ile onartın.** Bu yolla ölçme cihazının güvenliğini her zaman sağlarsınız.
- ▶ **Çocukların denetiminiz dışında lazerli ölçme cihazını kullanmasına izin vermeyin.** Çocuklar istemeden başkalarının gözünü kamaştırabilir.
- ▶ **Bu ölçme cihazı ile yakınında yanıcı sıvılar, gazlar veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan yerlerde çalışmayın.** Ölçme cihazı içinde toz veya buharları tutuşturabilecek kıvılcımlar üretilebilir.
- ▶ **Dikkat! Ölçme cihazı *Bluetooth*® ile kullanılırken başka cihaz ve tesislerde, uçaklarda ve tıbbi cihazlarda (örneğin kalp pillerinde, işitme cihazlarında) parazite neden olunabilir. Yine aynı şekilde cihaz yakınında bulunan kişiler ve hayvanlarda hasar meydana gelmesi tam olarak önlenemez. Ölçme cihazını *Bluetooth*® ile tıbbi cihazların, akaryakıt istasyonlarının, kimyasal madde tesislerinin, patlama tehlikesi bulunan alanların ve patlama işlemlerinin yapıldığı alanların yakınında kullanmayın. Ölçme cihazını *Bluetooth*® ile uçaklarda kullanmayın. Bedeninize çok yakın uzun süreli işletmeden kaçının.**

***Bluetooth*® işareti ve semboller (logolar) Bluetooth SIG, Inc. firmasının tescilli markalarıdır ve firmanın özel mülkiyetindedir. Bu markaların ve sembollerin Robert Bosch GmbH tarafından her türlü kullanımı lisans altındadır.**

Ürün ve işlev tanımı

Usulüne uygun kullanım

Bu ölçme cihazı, uzaklıkların, uzunlukların, yüksekliklerin, mesafelerin, eğimlerin ölçülmesi ve yüzey ve hacimlerin hesaplanması için tasarlanmıştır.

Ölçme sonuçları *Bluetooth*® üzerinden diğer cihazlara aktarılabilir.

Ölçme cihazı içine entegre edilen yardım fonksiyonu tekil ölçme fonksiyonları/ölçme işlemleri için ayrıntılı animasyonlar sunmaktadır.

Teknik veriler

Dijital lazerli uzaklıkölçer	PLR 50 C
Ürün kodu	3 603 F72 2..
Uzaklık ölçümü	
Ölçme alanı	0,05 – 50 m A)
Ölçme hassaslığı (tipik)	± 2,0 mm B)
En küçük gösterge birimi	0,1 mm
Eğim ölçümü	
Ölçme alanı	0° – 360° (4x90°)
Ölçme hassaslığı (tipik)	± 0,2° C)/E)
En küçük gösterge birimi	0,1°
Genel	
İşletme sıcaklığı	– 10 °C ... + 50 °C D)
Saklama sıcaklığı	– 20 °C ... + 70 °C
Maksimum nispi hava nemi	90 %
Lazer sınıfı	2
Lazer tipi	635 nm, < 1 mW
Lazer ışını çapı (25 °C'de) yak. – 10 m uzaklıkta – 50 m uzaklıkta	 9 mm 45 mm
Kesme otomatiği süresi, yak. – Lazer – Ölçme cihazı (Ölçüm olmadan)	 20 s 5 dak
Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre	0,16 kg
Ölçüleri (uzunluk x genişlik x yükseklik)	115 x 50 x 23 mm
Bataryalar	3 x 1,5 V LR03 (AAA)
Batarya kullanım ömrü, yak. – Tekil ölçümler – Sürekli ölçüm	 10000 E) G) 2,5 h E) G)
Veri aktarımı	
Bluetooth®	*Bluetooth*® 4.0 (Classic ve Low Energy) F)

A) Ölçme cihazının arka kenarından itibaren ölçmede. Lazer ışını hedef yüzeyden ne kadar iyi geri döndürülürse (dağılımlı olarak, yansıtmalı değil) ve ortam aydınlığına göre lazer noktası ne kadar parlaksa (iç mekanlar, alaca karanlık), erişim uzaklığı da o kadar büyük olur. 20 m'den küçük uzaklıklarda yansıtıcı hedef tablası kullanılmamalıdır, çünkü bu hatalı ölçmelere neden olabilir.

B) Ölçme cihazının arka kenarından itibaren ölçmede, hedefin % 100'lük yansıtma kapasitesi (örneğin beyaz çizili bir duvar), zayıf fon aydınlatması ve 25 °C işletme sıcaklığı. Ek olarak ± 0,05 mm/m'lik bir etki hesaba katılmalıdır.

C) Maksimum ± 0,01 °/derece ile 45 ° arasındaki ek bir eğim hatasında 0° ve 90° 'deki kalibrasyondan sonra.

D) Sürekli ölçüm fonksiyonunda maksimum işletme sıcaklığı + 40 °C'dir.

E) 25 °C işletme sıcaklığında

F) *Bluetooth*®-Low-Energy cihazlarında model ve işletme sistemine göre bağlantı mümkün olmayabilir. *Bluetooth*®-cihazlar SPP profilini desteklemelidir.

G) *Bluetooth*® pasif

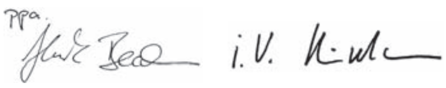
Ölçme cihazınızın tam olarak belirlenmesi tip etiketi üzerindeki seri numarası **6** ile olur.

Uygunluk beyanı

Tek sorumlu olarak "Teknik veriler" bölümünde tanımlanan ürünün, değişiklikleri de dahil olmak üzere 1999/5/EC ve 2011/65/EU yönergelerinin geçerli bütün hükümlerini karşıladığını ve aşağıdaki standartlara uygun olduğunu beyan ederiz:
EN 61010-1: 2010-10, EN 60825-1: 2014-08, EN 300 328 V1.8.1: 2012-06,
EN 301 489-1 V1.8.1: 2008-04, EN 301 489-1 V1.9.2: 2011-09,
EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-09, EN 62479: 2010-09.

Teknik belgelerin bulunduğu yer:
Robert Bosch GmbH, PT/ETM9,
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY

Henk Becker	Helmut Heinzelmann
Executive Vice President	Head of Product Certification
Engineering	PT/ETM9



Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY
Leinfelden, 06.11.2014

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen cihaz elemanlarının numaraları ölçme cihazının şeklinin bulunduğu grafik sayfasında bulunmaktadır.

1 Ölçme tuşu / açma/kapama tuşu
2 Dokunmatik ekran
3 Dayama plakası
4 Batarya gözü kapağı
5 Batarya gözü kapak kilidi
6 Seri numarası
7 Lazer uyarı etiketi
8 Lazer ışını çıkma yeri
9 Algılama merceği
10 Lazer gözlüğü*
11 Lazer hedef tablası*
12 Koruyucu çanta

Gösterge elemanları (seçim)

a Durum *Bluetooth*®

Bluetooth® etkin, bağlantı kurulamadı

Bluetooth® etkin, bağlantı kuruldu

b Sıcaklık uyarısı
c Batarya göstergesi
d Lazer açık
e Ölçme referans düzlemi butonu
f Önceki ölçme değerleri
g Ölçme değeri
h Silme butonu
i Menü butonu
j *Bluetooth*® butonu
k Ölçme fonksiyonları butonu

Uzunluk ölçme

Yüzey ölçme

Hacim ölçme

- Uzunlukları toplama/çıkarma
- Yüzeyleri toplama/çıkarma
- Hacimleri toplama/çıkarma
- Endirekt yükseklik ölçümü
- Endirekt uzunluk ölçümü
- İkili endirekt yükseklik ölçümü
- Eğim ölçme
- Dijital su terazisi
- Sürekli ölçüm

l Yardım fonksiyonu butonu
m Yukarı/aşağı kaydırma butonu
n Geri butonu
o Ayarlar butonu
p Ölçme değeri listesi butonu

*** Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir.**

Montaj

Bataryaların takılması/değiştirilmesi

Bu ölçme cihazının alkali mangan bataryalarla kullanılması tavsiye edilir.

1,2 V akülerle 1,5 V bataryalara oranla daha az ölçüm yapılabilir.

Batarya gözü kapağını **4** açmak için dayama plakasını **3** dışarı kaldırın ve kilidi **5** ok yönüne itin ve batarya gözü kapağını çıkarın. Bataryaları veya aküleri yerlerine yerleştirin. Batarya gözünün iç tarafındaki şekle bakarak doğru kutuplama yapın.

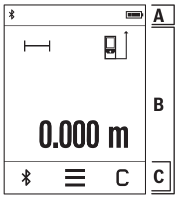
Bataya sembolü ▭ ekranda ilk kez göründükten sonra en azından 100 ölçme daha yapılabilir. Batarya sembolü boş görünüyorsa bataryaları veya aküleri değiştirmeniz gerekir, bu durumda artık ölçme yapmanız mümkün değildir.

Bütün bataryaları veya aküleri aynı anda değiştirin. Daima aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını veya akülerini kullanın.

- **Ölçme cihazını uzun süre kullanmayacaksanız bataryaları veya aküleri çıkarın.** Uzun süre kullanım dışı kaldıklarında bataryalar veya aküler korozyona uğrar ve kendiliklerinden boşalırlar.

İşletme

Dokunmatik ekranın kullanılması



Ekranın durum çubuğu (A) ve menü çubuklu (C) dokunmatik kısmı (B) vardır.
Durum çubuğu *Bluetooth*® bağlantı durumunu, sıcaklık uyarısını ve bataryaların/akülerin şarj durumunu gösterir.
Dokunmatik ekran üzerinden ölçme cihazı butonlara dokunmak suretiyle kontrol edilebilir.

Menü çubuğu ek fonksiyonlara sahiptir (örneğin *Bluetooth*® açma/kapama, menü, silme).

- ▶ Dokunmatik ekrana sadece parmaklarınızla dokunun.
- ▶ İlgili butona (seçeneğe) hafifçe dokunun. Dokunmatik ekrana yüksek bastırma gücü ile veya sivri nesnelerle dokunmayın.
- ▶ Dokunmatik ekranı başka elektrikli cihazlara veya suya temas ettirmeyin.
- ▶ Dokunmatik ekranı temizlemek için ölçme cihazını kapatın ve kirleri bir mikrofiber bezle silin.

Çalıştırma

- ▶ **Açık durumdaki ölçme cihazını bırakıp gitmeyin ve işiniz bitince cihazı kapatın.** Lazer ışını başkalarının gözünü alabilir.
- ▶ **Ölçme cihazınızı nemden/ıslaklıktan ve doğrudan güneş ışınından koruyun.**
- ▶ **Ölçme cihazını aşırı sıcaklıklara ve büyük sıcaklık değişikliklerine maruz bırakmayın.** Örneğin cihazı uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazını çalıştırmadan önce bir süre sıcaklık dengelenmesini bekleyin. Aşırı sıcaklıklarda veya büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazının hassaslığı kaybolabilir.
- ▶ **Ölçme cihazını şiddetli çarpmalara ve düşmelere karşı koruyun.** Ölçme cihazı dışarıdan bir etkiye maruz kaldığı takdirde, çalışmaya devam etmeden önce her defasında bir hassaslık kontrolü yapmanız gerekir (bakınız: “Hassaslık kontrolü ve eğim ölçümünün kalibrasyonu” ve “Uzaklık ölçümü hassaslık kontrolü”, sayfa 257).

Açma/kapama

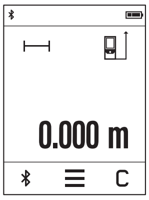
Ölçme cihazını **açmak** için ölçme tuşuna **1** kısa süre basın. Ölçme cihazı açıldığında lazer ışını hemen açılmaz.

Ölçme cihazını **kapatmak** için ölçme tuşuna **1** uzun bir süre basın.

Yaklaşık 5 dakika süre ile ölçme cihazında herhangi bir butona veya tuşa basılmazsa ölçme cihazı bataryaları/aküleri korumak üzere otomatik olarak kapanır.

Cihaz kapandığında kaydedilen değereler muhafaza edilir.

Ölçme işlemi



Açıldıktan sonra ölçme cihazı uzunluk ölçümü fonksiyonunda bulunur. Diğer ölçme fonksiyonlarını butona **k** basarak ayarlayabilirsiniz (Bakınız: “Ölçme fonksiyonları”, Sayfa 252).

Ölçme işlemi için referans düzlemi olarak açma yapıldıktan sonra ölçme cihazının arka kenarı seçilir. Butona **e** basmak suretiyle referans düzlemini değiştirebilirsiniz (Bakınız: “Referans düzlemlerin seçilmesi”, Sayfa 251).

Ölçme cihazını seçilen referans düzlemi ile istediğiniz ölçme start noktasına (örneğin duvara) yerleştirin.

Lazer ışınını açmak için ölçme tuşuna **1** kısa süre basın.

- **Lazer ışınını kişilere ve hayvanlara doğrultmayın ve uzak mesafeden de olsa lazer ışınına bakmayın.**

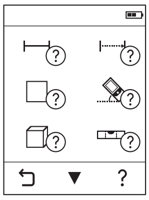
Lazer ışını ile ölçme yüzeyini nişanlayın. Ölçme işlemini başlatmak için ölçme tuşuna **1** yeniden basın.

Sürekli ölçüm fonksiyonunda ölçme işlemi ölçme tuşuna **1** ilk kez basıldığında başlar.

Ölçme değeri normal olarak 0,5 saniye içinde ve en geç 4 saniye içinde görünür. Ölçme işleminin süresi uzaklığa, ışık koşullarına ve hedef yüzeyin yansıtma özelliklerine bağlıdır.

Nişan almadan sonra yaklaşık 20 saniye içinde hiçbir ölçme yapılmazsa, lazer ışını bataryaları korumak üzere otomatik olarak kapanır ve ekran soluklaşır.

Cihaza entegre yardım fonksiyonu



Ölçme cihazında her ölçme fonksiyonu için bir animasyon bulunur. Önce butonu **k** ve sonra da istediğiniz ölçme fonksiyonunu seçin. Animasyon size seçilen ölçme fonksiyonuna ait ayrıntılı bir işlem adımı sırası gösterir.
Animasyon istendiği zaman durdurulabilir ve tekrar başlatılabilir. Öne veya arkaya kaydırma yapabilirsiniz.

Referans düzlemlerin seçilmesi (Bakanız: Şekiller A – C)

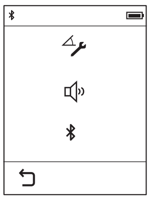
Ölçme işlemi için üç farklı referans düzleminden birini seçebilirsiniz:

- Ölçme cihazının arka kenarı (örneğin duvara dayamada),
- 180° açılan dayama plakası **3** (örneğin köşelerde ölçme yapmak için),
- Ölçme cihazının ön kenarı (örneğin bir masa kenarından itibaren ölçme yapmak için).

Referans düzlemi seçmek için butona **e** basın ve dokunmatik ekranda istediğiniz referans düzlemi seçin. Ölçme cihazı açıldıktan sonra referans düzlemi olarak ölçme cihazının arka kenarı seçilir.

Yapılan ölçmeden sonra referans düzlemin değiştirilmesi (örneğin ölçme değeri listesinde ölçme değerleri gösteriminde) mümkün değildir.

Menü “Temel ayarlar”



“Temel ayarlar” menüsüne ulaşmak için butona **i** ve sonra butona **o** basın.
Fonksiyonu pasifleştirmek veya etkinleştirmek için istediğiniz butonu seçin. Pasifleştirilen bir ayar gri sembolle, etkin ayar beyaz sembolle gösterilir.
“Temel ayarlar” menüsünden çıkmak için butona **n** basın.

Temel ayarlar				
Eğim kalibrasyonu		Start		
Sesli sinyal		Açık		Kapalı
Bluetooth®		Açık		Kapalı

Ölçme fonksiyonları

Basit uzunluk ölçümü

Tekli uzunluk ölçme fonksiyonu ile uzaklıkları, uzunlukları, yükseklikleri, mesafeleri ve benzerlerini ölçersiniz.

Butona **k** basın ve sonra uzunluk ölçme butonunu seçin.

Lazer ışınını açmak ve ölçme yapmak için ölçme tuşuna **1** kısa süre basın.

Alan (yüzey) ölçümü

Yüzey ölçme fonksiyonunda uzunluk ve genişliği arka arkaya uzunluk ölçümünde olduğu gibi ölçersiniz. Bu iki ölçme işlemi esnasında lazer ışını açık kalır. İkinci ölçme işlemi tamamlandıktan sonra yüzey otomatik olarak hesaplanır ve gösterilir.

Butona **k** basın ve sonra yüzey ölçümü butonunu seçin.

Hacim ölçümü

Hacim ölçme fonksiyonunda uzunluğu, genişliği ve yüksekliği arka arkaya uzunluk ölçümünde olduğu gibi ölçersiniz. Bu üç ölçme işlemi arasında lazer ışını açık kalır. Üçüncü ölçme işlemi de tamamlandıktan sonra hacim otomatik olarak hesaplanır ve gösterilir.

Butona **k** basın ve sonra hacim ölçümü butonunu seçin.

Uzunlukların toplanması/çıkarılması

Uzunlukları toplama/çıkarma işlemi ile (uzaklıkları, mesafeleri vb.) uzunlukları ölçersiniz ve tekil değerleri toplar veya çıkarırsınız (örneğin malzeme hesaplanmasında size yardımcı olur).

Butona **k** basın ve sonra uzunluk hesaplama butonunu seçin.

Toplama/çıkarma işlemini sonlandırmak için ölçme tuşuna **1** basın. Başka değerleri toplamak/çıkarmak için butonu +/– seçin.

Yüzeylerin toplanması/çıkarılması

Yüzeyleri toplama/çıkarma işlemi ile yüzeyleri ölçersiniz ve tekil yüzeyleri toplar veya çıkarırsınız (örneğin malzeme hesaplanmasında size yardımcı olur).

Butona **k** basın ve sonra yüzey hesaplama butonunu seçin.

Toplama/çıkarma işlemini sonlandırmak için ölçme tuşuna **1** basın. Başka değerleri toplamak/çıkarmak için butonu +/– seçin.

Hacimlerin toplanması/çıkarılması

Hacimleri toplama/çıkarma işlemi ile hacimleri ölçersiniz ve tekil hacimleri toplar veya çıkarırsınız (örneğin malzeme hesaplanmasında size yardımcı olur).

Butona **k** basın ve sonra hacim hesaplama butonunu seçin.

Toplama/çıkarma işlemini sonlandırmak için ölçme tuşuna **1** basın. Başka değerleri toplamak/çıkarmak için butonu +/– seçin.

999 999 m^3 üzerindeki veya – 999 999 m^3 altındaki değerler gösterilmez, ekranda **“ERROR”** gözükür.

Endirekt uzaklık ölçümü

Not: Endirekt uzaklık ölçümü her zaman direkt uzaklık ölçümünden daha az hassastır. Ölçme hataları kullanıma bağlı olarak direkt uzaklık ölçümünden daha büyük olabilir. Ölçme hassaslığını iyileştirmek için ölçme cihazını sabit bir dayamağa veya yüzeye yatırmanızı tavsiye ederiz.

Endirekt uzaklık ölçümü, arada engel bulunduğundan lazer ışının engelleneceği durumlarda veya reflektör olarak hedef yüzey bulunmadığı durumlarda kullanılır. Bu ölçme yöntemi dikey olarak yürütülemez. Yataylıktan her türlü sapma ölçme hatalarına neden olur.

Endirekt uzaklık ölçümü için, her biri ile farklı mesafelerin ölçülebileceği üç ölçme fonksiyonu vardır.

a) Endirekt yükseklik ölçümü

Butona **k** basın ve endirekt yükseklik ölçümü butonunu seçin.

Ölçme cihazının alt ölçme noktası ile aynı yükseklikte bulunmasına dikkat edin.

b) İkili endirekt yükseklik ölçümü

Butona **k** basın ve ikili endirekt yükseklik ölçümü butonunu seçin.

Ölçmeye ait referans düzlemin (örneğin ölçme cihazının arka kenarı) bütün tekil ölçmelerde hassas biçimde aynı yükseklikte kalmasına dikkat edin.

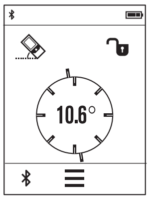
c) Endirekt uzunluk ölçümü

Butona **k** basın ve endirekt uzunluk ölçümü butonunu seçin.

Ölçme cihazının aranan ölçme noktası ile aynı yükseklikte bulunmasına dikkat edin.

Eğim ölçme

Butona **k** basın ve eğim ölçüm butonunu seçin.

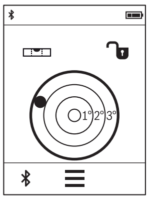


Eğim ölçüm fonksiyonu rampaların veya eğimlerin ölçülmesine yarar (örneğin merdivenler, korkuluklar, mobilyaların uyarlanması, boruların döşenmesi vb.).

Eğim ölçümünde referans düzlemi olarak ölçme cihazının sol tarafı kullanılır. Ölçme işlemi esnasında gösterge yanıp sönerse, ölçme cihazı yan tarafa çok fazla devrilmiş demektir.

Dijital su terazisi

Butona **k** basın ve dijital su terazisi butonunu seçin.



Dijital su terazisi bir nesnenin yatay veya dikey olarak doğrultulmasına yarar (örneğin çamaşır makinesi, buzdolabı vb.).

Dijital su terazisi referans düzlemi olarak ölçme cihazının arka tarafı kullanılır.

Sürekli ölçüm / Minimum ve maksimum ölçme (Bakınız: Şekil D)

Sürekli ölçümde ölçme cihazı hedefe göre hareket ettirilebilir ve ölçme değeri yaklaşık her 0,5 saniyede güncellenir. Örneğin bir duvardan istediğiniz bir mesafeye kadar uzaklaşabilirsiniz, güncel uzaklık daima okunabilir.

Butona **k** basın ve sürekli ölçüm butonunu seçin. Sürekli ölçüm fonksiyonunu başlatmak için ölçme tuşuna **1** basın.

Minimum ölçme sabit bir yere olan en kısa mesafenin belirlenmesine yarar. Bu ölçme örneğin dikliklerin veya yataylıkların belirlenmesine yarar.

Maksimum ölçüm sabit bir referans noktasından itibaren büyük uzaklıkların belirlenmesine yarar. Bu ölçme işlemi örneğin köşegenlerin uzunluklarının belirlenmesine yarar.

Sürekli ölçüm 5 dakika sonra otomatik olarak kapanır. Son ölçme değeri gösterilmeye devam edilir.

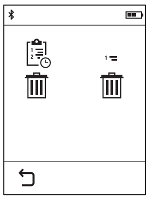
Son ölçme değerlerinin/hesaplamaların listesi

Ölçme cihazı son 10 ölçme değerini ve bunların hesaplanmasını belleğe alır ve bunları ters sıra ile gösterir (önce son ölçme değeri/son hesaplama).

Butona **i** basın ve butonu **p** seçin.

Ölçme değeri listesinde ölçme değerlerinin silinmesi

Butona **i** basın ve butonu **p** seçin.



Butonu **h** seçtikten sonra bütün ölçme değeri listesini veya tek bir ölçme değerini silebilirsiniz. Tekil ölçme değerleri butona **h** arka arkaya kısa süre basıldığında ters sıra ile silinir.

Diğer cihazlara veri aktarımı

Bu ölçme cihazı bir *Bluetooth*® modülü ile donatılmış olup, bu modül radyo sinyali tekniği ile verilerin belirli mobil cihazlara *Bluetooth*® arabirimi ile aktarmaya olanak sağlar (örneğin Smartphone, Tablet).

Bluetooth® bağlantısı için gerekli olan sistem önkoşulları hakkındaki bilgiyi Bosch-İnternet sayfasında bulabilirsiniz
www.bosch-pt.de

Bluetooth® ile veri aktarımı yaparken mobil cihazla ölçme cihazı arasında zaman gecikmeleri ortaya çıkabilir. Bunun nedeni iki cihaz arasındaki uzaklık veya ölçme nesnesi olabilir.

Mobil bir cihaza veri aktarımı için *Bluetooth*® arabiriminin etkinleştirilmesi

Bluetooth® arabirimini etkinleştirmek için cihazın *Bluetooth*® **j** butonuna basın. Alternatif olarak *Bluetooth*® arabirimi "Temel ayarlar" menüsü üzerinden etkinleştirilebilir (Bakınız: Sayfa 251).

Mobil cihazınızdaki *Bluetooth*® arabiriminin etkinleştirilmiş olduğundan emin olun.

Mobil cihazın fonksiyon kapsamını genişletmek ve veri aktarımını kolaylaştırmak için özel Bosch uygulamaları (Apps) vardır. Bunları cihazınıza ilgili mağazadan indirebilirsiniz:

Bosch uygulamasının başlatılmasından sonra mobil cihazla ölçme cihazı arasındaki bağlantı kurulur. Çok sayıda etkin ölçme cihazı bulunursa uygun ölçme cihazını seçin.

Bağlantı durumu ve etkin bağlantı ölçme cihazının durum çubuğunda gösterilir (**a**).

Butona *Bluetooth*® **j** basıldıktan sonra 5 dakika içinde bağlantı kurulamazsa, *Bluetooth*® bataryaları/aküleri korumak üzere otomatik olarak kapanır.

***Bluetooth*® arabiriminin pasifleştirilmesi**

Bluetooth® arabirimini pasifleştirmek için butona *Bluetooth*® **j** basın veya ölçme cihazını kapatın. Alternatif olarak *Bluetooth*® arabirimi “Temel ayarlar” menüsü üzerinden pasifleştirilebilir (Bakınız: Sayfa 251).

Çalışırken dikkat edilecek hususlar

- **Bu ölçme cihazı bir radyo sinyali arabirimi ile donatılmıştır. Örneğin uçaklar veya hastaneler gibi yerel işletme kısıtlamalarına uyun.**

Genel açıklamalar

Algılama merceği **9** ve lazer ışını çıkışı **8** ölçme işlemi sırasında kapatılmamalıdır.

Ölçme cihazı bir ölçme işlemi esnasında hareket ettirilmemelidir (sürekli ölçüm ve eğim ölçümü fonksiyonları hariç). Bu nedenle ölçme cihazını mümkün olduğu kadar sağlam bir dayamağa veya yüzeye yerleştirin.

Ölçme alanı (aralığı) üzerindeki etkiler

Ölçme alanı (aralığı) ışık koşullarına ve hedef yüzeyin yansıtma özelliklerine bağlıdır. Açık havada ve şiddetli güneş ışığı altında çalışırken lazer ışınının daha iyi görünmesi için lazer gözlüğü **10** (aksesuar), lazer hedef tablası **11** (aksesuar) kullanın veya hedef yüzeyini güneş ışınından koruyun.

Ölçme sonucuna etkiler

Fiziksel etkiler nedeniyle, çeşitli yüzeylerde ölçme yapılırken hatalı sonuçların ortaya çıkması mümkündür. Bunlar şunlardır:

– Saydam yüzeyler (örneğin cam, su),
– Parlayan yüzeyler (örneğin polisajlı metal, cam),
– Gözenekli yüzeyler (örneğin yalıtım malzemeleri),
– Yüzey yapısı (örneğin ham sıva, doğal taş).

Bu gibi yüzeylerde ölçme yaparken gerekiyorsa lazer hedef tablası **11** (aksesuar) kullanın.

Ayrıca hedef yüzeye eğik olarak nişan alınırsa hatalı ölçme sonuçları ortaya çıkabilir.

Yine aynı şekilde farklı sıcaklıklara sahip hava katmanları ve endirekt olarak alınan yansımalar hatalı ölçme sonuçlarına neden olabilir.

Hassaslık kontrolü ve eğim ölçümünün kalibrasyonu

Eğim ölçüm fonksiyonunun hassaslığını düzenli aralıklarla kontrol edin. Bunu yapmak için eğim sensörünü düzenli aralıklarla kalibre edin (Bakınız: Menü “Temel ayarlar”, Sayfa 251). Dokunmatik ekrandaki talimatları izleyin.

Aşırı sıcaklık değişikliklerinden ve çarpmalardan sonra bir hassaslık testi yapmanızı veya ölçme cihazını yeniden kalibre etmenizi tavsiye ederiz. Sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazı, yeniden kalibrasyon yapılmadan önce bir süre yeni ortam sıcaklığına uyum sağlamalıdır.

Güçlü sıcaklık dalgalanmalarından sonra ölçme cihazı otomatik olarak bir kalibrasyon yapılmasını önerir.

Uzaklık ölçümü hassaslık kontrolü

Uzaklık ölçümü hassaslığını şu şekilde kontrol edebilirsiniz:

– Uzunluğunu tam olarak bildiğiniz (örneğin bir mekan genişliği, kapı aralığı) 3 ile 10 m uzunluğunda değişmeyen bir ölçme mesafesi seçin. Ölçme hattı kapalı bir mekanda olmalı, ölçme işleminin hedef yüzeyi düz ve iyi yansıtıcı olmalıdır.
– Bu mesafeyi 10 kez arka arkaya ölçün.

Tekil ölçümlerin ortalama değerden sapması maksimum ± 2 mm olmalıdır. Daha sonra hassaslığı karşılaştırabilmek için ölçme sonuçlarını bir tutanağa geçirin.

Dayama plakası ile ölçme (Bakınız: Şekil B)

Dayama plakasının **3** kullanımı örneğin köşelerden ölçmede (mekan köşegenleri) veya zor erişilen yerlerde gereklidir.

Dayama plakasını **3** dışarı alın.

Dayama plakası ile ölçme işlemleri için referans düzlemini ölçme cihazında uygun biçimde ayarlayın.

Ölçme işlemi tamamlandıktan sonra dayama plakasını **3** içeri alın.

Hataların nedenleri ve giderilmeleri

Nedeni	Giderilmesi
Sıcaklık uyarısı (b) yanıp sönüyor, ölçme işlemi mümkün değil	
Ölçme cihazı – 10 °C ila + 50 °C'lik işletme sıcaklığı aralığının dışında (Sürekli ölçüm fonksiyonunda + 40 °C'ye kadar).	Ölçme cihazı normal işletim sıcaklığına kavuşuncaya kadar bekleyin
Batarya göstergesi düşüyor	
Batarya gerilimi düşüyor (ölçme henüz mümkün)	Bataryaları veya aküleri değiştirin
Batarya göstergesi boş, ölçme mümkün değildir	
Batarya gerilimi çok düşük	Bataryaları veya aküleri değiştirin
Display'de "ERROR" göstergesi	
Lazer ışını ile hedef arasındaki açı çok dar.	Lazer ışını ile hedef arasındaki açıyı büyütün
Hedef yüzey çok fazla yansıtma yapıyor (örneğin ayna) veya çok az yansıtma yapıyor (örneğin siyah renkli madde) veya çevre ışığı çok şiddetli.	Lazer hedef tablası **11** (aksesuar) kullanın
Lazer ışını çıkışı **8** buğulu veya algılama merceği **9** buğulu (örneğin aşırı sıcaklık değişiklikleri nedeni ile).	Yumuşak bir bez veya havlu ile lazer ışını çıkışını **8** veya algılama merceğini **9** kurulayın
Hesaplanan değer 999 999'den büyük veya – 999 999 m/m^2/m^3'den küçük.	Hesaplamayı ara kademelere ayırın
Eğim ölçümünün kalibrasynu gerekli sırada veya doğru pozisyonda yapılmamış.	Display'de gösterilen ve kullanım kılavuzunda bulunan talimata uyarak kalibrasyonu tekrarlayın.
Kalibrasyon için kullanılan yüzeyler tam yatay veya dikey konumda değildi.	Kalibrasyonu yatay veya dikey bir yüzeyde tekrarlayın ve gerekiyorsa yüzeyleri önceden bir su terazisi ile kontrol edin.

Nedeni	Giderilmesi
Ölçme cihazı tuşa basılırken hareket ettirildi veya devrildi.	Kalibrasyonu tekrarlayın ve tuşa basarken ölçme cihazını sakince yüzey üzerinde tutun.
Bluetooth® **bağlantısı yok**	
Display'de "ERROR" göstergesi	
Bluetooth® bağlantısı hatası	Mobil cihazınızdaki uygulamayı kontrol edin.
	Bluetooth®'un ölçme cihazınızda ve mobil cihazınızda etkin olup olmadığını kontrol edin.
	Mobil cihazınızın zorlanıp zorlanmadığın kontrol edin.
	Ölçme cihazı ile mobil cihaz arasındaki mesafeyi kısaltın.
	Ölçme cihazı ile mobil cihazınız arasında engel (örneğin betonarme, metal kapılar) bulunmamasını sağlayın. Elektromanyetik parazit kaynaklarına mesafe bırakın (örneğin WLAN vericiler).
Bluetooth® **etkinleştirilemiyor**	
Batarya gerilimi çok düşük	Bataryaları veya aküleri değiştirin
Ölçme sonucu makul değil	
Hedef yüzey açık biçimde yansıtma yapıyor (örneğin su, cam).	Hedef yüzeyi kapatın
Lazer ışını çıkışı **8** veya algılama merceği **9** kapalı.	Lazer ışını çıkışını **8** ve algılama merceğini **9** açık tutun
Yanlış referans düzlem ayarlanmış	Referans düzlemi ölçüme uygun olarak seçin
Lazer ışınının önünde engel var	Lazer noktası hedef yüzeyde tam olarak bulunmalıdır.

Nedeni	Giderilmesi
Gösterge değişmeden kalıyor veya ölçme cihazı ölçme tuşuna/butonlara basıldığında beklenmedik reaksiyon gösteriyor	
Yazılımda hata	Bataryaları/aküleri çıkarın ve tekrar taktıktan sonra ölçme cihazını yeniden başlatın.



Ölçme cihazı her ölçme işleminde kusursuz işlev görülüp görülmediğini kontrol eder. Bir arıza tespit edilecek olursa, ekranda sadece yandaki sembol görünür. Bu gibi durumlarda veya yukarıda anılan önlemlerle hata giderilemediği takdirde ölçme cihazını yetkili satıcınız aracılığı ile Bosch müşteri servisine gönderin.

Bakım ve servis

Bakım ve temizlik

Ölçme cihazını daima birlikte teslim edilen koruyucu çanta içinde saklayın ve taşıyın.

Ölçme cihazını daima temiz tutun.

Ölçme cihazını hiçbir zaman suya veya başka sıvılara daldırmayın.

Kirleri ve pislikleri nemli, temiz bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Özellikle algılama merceğinin **9** bakımını dikkatli biçimde, gözlükle veya bir fotoğraf makinesinin merceği için kullanılacak bir araçla yapın.

Onarılması gerektiğinde ölçme cihazını koruyucu çanta **12** içinde yollayın.

Müşteri hizmeti ve uygulama danışmanlığı

Bütün sorularınız ve yedek parça siparişlerinizde mutlaka cihazınızın tip etiketindeki 10 haneli ürün kodunu belirtin.

Müşteri hizmeti ürününüzün onarım, bakım ve yedek parçalarına ilişkin sorularınızı yanıtlandırır. Demonte görünüşler ve yedek parçalara ilişkin ayrıntılı bilgiyi aşağıdaki Web sayfasında bulabilirsiniz:
www.bosch-pt.com
Bosch uygulama danışmanlığı ekibi ürünlerimize ve ilgili aksesuara ilişkin sorularınızda size memnuniyetle yardımcı olur.

Türkçe

Bosch San. ve Tic. A.S.
Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22
Polaris Plaza
80670 Maslak/Istanbul
Bosch Uzman Ekibi +90 (0212) 367 18 88
Işıklar LTD.ŞTİ.
Kızılay Cad. No: 16/C Seyhan
Adana
Tel.: 0322 3599710
Tel.: 0322 3591379

İdeal Eletronik Bobinaj
Yeni San. Sit. Cami arkası No: 67
Aksaray
Tel.: 0382 2151939
Tel.: 0382 2151246

Bulsan Elektrik
İstanbul Cad. Devrez Sok. İstanbul Çarşısı
No: 48/29 İskitler
Ankara
Tel.: 0312 3415142
Tel.: 0312 3410203

Faz Makine Bobinaj
Sanayi Sit. 663 Sok. No: 18
Antalya
Tel.: 0242 3465876
Tel.: 0242 3462885

Örsel Bobinaj
1. San. Sit. 161. Sok. No: 21
Denizli
Tel.: 0258 2620666

Bulut Elektrik
İstasyon Cad. No: 52/B Devlet Tiyatrosu Karşısı
Elazığ
Tel.: 0424 2183559

Körfez Elektrik
Sanayi Çarşısı 770 Sok. No: 71
Erzincan
Tel.: 0446 2230959

Ege Elektrik
İnönü Bulvaro No: 135 Muğla Makasarası Fethiye
Fethiye
Tel.: 0252 6145701

Değer İş Bobinaj
İsmetpaşa Mah. İlk Belediye Başkan Cad. 5/C Şahinbey
Gaziantep
Tel.: 0342 2316432

Çözüm Bobinaj
İsmetpaşa Mah. Eski Şahinbey Belediyesi altı Cad. No: 3/C
Gaziantep
Tel.: 0342 2319500

Onarım Bobinaj
Raifpaşa Cad. No: 67 İskenderun
Hatay
Tel.: 0326 6137546

Günşah Otomotiv
Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210 Beylikdüzü
İstanbul
Tel.: 0212 8720066

Aygem
10021 Sok. No: 11 AOSB Çiğli
İzmir
Tel.: 0232 3768074

Sezmen Bobinaj
Ege İş Merkezi 1201/4 Sok. No: 4/B Yenişehir
İzmir
Tel.: 0232 4571465

Ankaralı Elektrik
Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43
Kayseri
Tel.: 0352 3364216

Asal Bobinaj
Eski Sanayi Sitesi Barbaros Cad. No: 24
Samsun
Tel.: 0362 2289090

Üstündağ Elektrikli Aletler
Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9
Tekirdağ
Tel.: 0282 6512884

Tasfiye

Tarama cihazı, aksesuar ve ambalaj malzemesi yeniden kazanım merkezine yollanmalıdır.

Tarama cihazını evsel çöplerin içine atmayın!

Sadece AB üyesi ülkeler için:



Kullanım ömrünü tamamlamış elektro ve elektrikli aletlere ilişkin 2012/19/EU yönetmeliği uyarınca kullanım ömrünü tamamlamış akülü fenerler ve 2006/66/EC yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler ayrı ayrı toplanmak ve çevre dostu bir yöntemle tasfiye edilmek üzere bir geri dönüşüm merkezine yollanmak zorundadır.

Değişiklik haklarımız saklıdır.

خدمة الزبائن ومشورة الاستخدام

يرجى بشكل ضروري ذكر رقم الصنف بالمراتب العشر حسب لائحة طراز عدة القياس عند الاستشارة وعند إرسال طلبيات قطع الغيار.

يجيب مركز خدمة الزبائن على أسئلتكم بصدد تصليح وصيانة المنتج وأيضا بما يخص قطع الغيار. يعثر على الرسوم الممددة وعلى المعلومات عن قطع الغيار بموقع:
www.bosch-pt.com

سيكون من دواعي سرور فرقة مشورة الاستخدام بشركة بوش أن تساعدكم بخصوص الأسئلة عن منتجاتنا وتوابعها.

يرجى التوجه إلى التاجر المختص بما يتعلّق بأمور الضمان والتصليح وتأمين قطع الغيار.

التخلص من العدة الكهربائية

يجب التخلص من عدة القياس والتوابع والتغليف بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق النفايات القابلة لإعادة التصنيع.

لا ترم عدد القياس في القمامة المنزلية!

لدول الاتحاد الأوروبي فقط:



حسب التوجيه الأوروبي 2012/19/EU يجب أن يتم جمع عدد القياس الغير صالحة للاستعمال، وحسب التوجيه الأوروبي 2006/66/EC يجب أن يتم جمع المراكم/البطاريات التالفة أو المستهلكة على انفراد ليتم التخلص منها بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق التدوير.

نحتفظ بحق إدخال التعديلات.

السبب	الإجراءات
سطح الهدف لا يعكس بشكل واضح (مثلا: الماء، الزجاج).	يغطى سطح الهدف
مخرج اشعاع الليزر **8** أو عدسة الاستقبال **9** مغطاة.	حافظ على عدم تغطية مخرج اشعاع الليزر **8** أو عدسة الاستقبال **9**
تم ضبط مستوى اسناد خاطئ	اضبط مستوى الاسناد الملائم للقياس
يوجد عائق بمسار اشعاع الليزر	يجب أن ترتكز نقطة الليزر بكاملها على سطح الهدف.
البيان ثابت لا يتغير أو تستجيب عدة القياس بشكل غير متوقع عند الضغط على زر القياس/الأزرار	
خطأ في البرمجيات	أخرج البطاريات/المراكم وقم بتشغيل عدة القياس مجددا بعد وضعها من جديد.

تقوم عدة القياس بمراقبة سلامة الأداء الوظيفي مع كل عملية قياس. في حالة اكتشاف عطل يظهر في وحدة العرض رمز مجاور فقط. في هذه الحالة أو إذا لم يسفر إجراء المساعدة المذكور أعلاه عن إصلاح العطل، فقم بتسليم عدة القياس إلى خدمة عملاء بوش من خلال التاجر الذي تعامل معه.

الصيانة والخدمة

الصيانة والتنظيف

خزن وانقل عدة القياس بحقيبة الوقاية المرفقة فقط.

حافظ دائما على نظافة عدة القياس.

لا تغطس عدة القياس في الماء أو غيرها من السوائل.

امسح الأوساخ بواسطة قطعة نسيج طرية ورطبة. لا تستعمل مواد التنظيف أو المواد المحلة.

يعتنى بعدسة الاستقبال **9** بشكل خاص وبنفس طريقة العناية التي تعامل بها النظارات أو عدسة كاميرة التصوير.

ترسل عدة القياس في حال توجب تصليحها في حقيبة الوقاية **12**.

السبب	الإجراءات
لم يتم تسوية السطوح المستخدمة للمعايرة أفقيا أو عموديا بدقة.	كرر المعايرة على سطح أفقي أو عمودي وافحص السطح قبل ذلك بواسطة ميزان تسوية عند الضرورة.
تم تحريك أو قلب عدة القياس أثناء الضغط على الزر.	كرر المعايرة وحافظ على إبقاء عدة القياس على السطح بشكل هادئ أثناء ضغط الزر.
لا يوجد اتصال البلوتوث®	
المؤشر "ERROR" على الشاشة	
خلل في اتصال البلوتوث®	افحص التطبيق على جهازك النقال.
	تأكد أن البلوتوث® مفعل في عدة القياس وفي الجهاز النقال الخاص بك.
	افحص الجهازك النقال من حيث التحميل الزائد.
	قلل المسافة بين عدة القياس وجهازك النقال.
	تجنب وجود عوائق (مثل الخرسانة المسلحة، والأبواب المعدنية) بين عدة القياس وجهازك النقال. ابتعد عن مصادر التشويش الكهرومغناطيسية (على سبيل المثال أجهزة إرسال شبكة WLAN).
لا يمكن تفعيل البلوتوث®	
جهد البطارية أدنى من المطلوب	استبدل البطاريات أو المراكم
نتيجة القياس غير معقولة	

القياس باستخدام صفيحة الارتكاز (تراجع الصورة B)

استخدام صفيحة الارتكاز **3** مناسب للقياس من الأركان مثلا (أقطار الغرفة) أو من المواضع التي يصعب الوصول إليها.

قم بفرد صفيحة الارتكاز **3**.

قم بضبط المستوى المرجعي لأعمال القياس مع صفيحة الارتكاز بعدة القياس بشكل مناسب.

بعد إنهاء القياس قم بضم صفيحة الارتكاز **3** مرة أخرى.

الأخطاء - الأسباب والإجراءات

السبب	الإجراءات
التحذير من درجة الحرارة (b) يخفق، القياس غير ممكن	
تقع عدة القياس خارج مجال درجة حرارة التشغيل البالغة من ‎–10 °C‎ إلى ‎+50 °C‎ (بوظيفة القياس المستمر إلى حد ‎+40 °C‎).	انتظر إلى أن تصل عدة القياس إلى درجة حرارة التشغيل
تناقص بيان البطارية	
جهد البطارية يتراجع (مازال القياس ممكن).	استبدل البطاريات أو المراكم
بيان البطارية فارغ، القياس غير ممكن	
جهد البطارية أدنى من المطلوب	استبدل البطاريات أو المراكم
المؤشر "ERROR" على الشاشة	
الزاوية بين اشعاع الليزر والهدف حادة جدا.	كبر الزاوية بين اشعاع الليزر والهدف
سطح الهدف يعكس بشكل زائد (مرآة مثلا) أو بشكل ضعيف (قماش أسود مثلا) أو إضاءة المكان شديدة جدا.	استخدم لوحة تنشين الليزر **11** (توابع)
مخرج اشعاع الليزر **8** أو عدسة الاستقبال **9** اكتست بالبخار (بسبب تغيرات درجات حرارة سريعة مثلا).	امسح وجفف مخرج اشعاع الليزر **8** أو عدسة الاستقبال **9** بواسطة قطعة قماش طرية
القيمة المقاسة تزيد عن 999 999 أو تقل عن ‎–999 999‎ م/م^2/م^3.	يقسم الحساب إلى خطوات مؤقتة
لم تتم معايرة قياس الميل بالتسلسل الصحيح أو بالمركز الصحيح.	كرر المعايرة طبقا للتعليمات على الشاشة ولتعليمات التشغيل.

عوامل مؤثرة على مجال القياس

يتعلق مجال القياس بحالة الإضاءة وبمواصفات انعكاس سطح الهدف. استعمل نظارات رؤية الليزر **10** (توابع) ولوحة تنشين الليزر **11** (توابع) لتحسين إمكانية رؤية اشعاع الليزر عند أداء العمل في الخارج أو عندما تشع أشعة الشمس بقوة أو أمن توفر الظل على سطح الهدف.

عوامل مؤثرة على نتيجة القياس

لا يمكن أن تستثنى قياسات خاطئة على أساس التأثيرات الفيزيائية عند قياس سطوح مختلفة. من ضمنها:

- السطوح الشفافة (مثلا: الزجاج، الماء)،
- السطوح العاكسة (مثلا: المعدن المصقول، الزجاج)،
- السطوح المسامية (مثلا: المواد العازلة)،
- السطوح التركيبية (مثلا: جص الجدران الخشن، الحجر الطبيعي).

استعمل لوحة تنشين الليزر **11** (توابع) على هذه السطوح عند الضرورة.

كما يجوز أن تتم عمليات قياس خاطئة على سطوح الهدف التي تم تنشينها بشكل مائل.

كما يجوز أيضا للطبقات الهوائية المختلفة الحرارة أو للانعكاسات التي تستقبل بشكل غير مباشر أن تؤثرعلى قيمة القياس.

فحص الدقة ومعايرة قياس الميل

قم بفحص دقة قياس الميل بانتظام. للقيام بهذا قم بمعايرة مستشعر الميل بانتظام (راجع الخيارات "الضبط الأساسي"، صفحة 273). اتبع التعليمات الموجودة على شاشة اللمس.

بعد السقوط أو التغيرات الكبيرة في درجة الحرارة ننصح بإجراء فحص لمدى دقة عدة القياس وإجراء معايرة لها إذا لزم الأمر. بعد تغيير درجة الحرارة يجب أن تعتاد عدة القياس على درجة الحرارة الجديدة لبعض الوقت قبل بدء معايرة الميل.

بعد التغيرات الكبيرة في درجات الحرارة تقترح عدة القياس أوتوماتيكيا إجراء عملية معايرة.

فحص دقة قياس المسافات

يمكنك أن تفحص دقة قياس المسافات بالطريقة التالية:

- اختار مسافة قياس لا تتغير مع الوقت تتراوح بين 3 و 10 متر، وتعرف طولها بالتحديد (على سبيل المثال عرض الغرفة، فتحة الباب). يجب أن تكون مسافة القياس في مكان مغلق، ويجب أن نطاق الهدف أملس وعاكس للضوء بدرجة جيدة.
- ينبغي أن تقيس المسافة 10 مرات متكررة.

يجوز أن يبلغ تفاوت القياسات الفردية عن القيمة الوسطى بمقدار أقصاه ± 2 مم. سجل القياسات، لكي تستطيع أن تقارن الدقة بفترة زمنية لاحقة.

لتوسيع حجم وظائف الجهاز النقال ولتسهيل معالجة البيانات تتوافر تطبيقات بوش (Apps). يمكنك تنزيل هذه التطبيقات حسب الجهاز في المتاجر المعنية:

عند تشغيل تطبيق بوش يتم إنشاء اتصال بين الجهاز النقال وعدة القياس. في حالة العثور على العديد من عدد القياس الفعالة، ينبغي اختيار عدة القياس المناسبة.

يتم الإشارة إلى حالة الاتصال والاتصال الفعال في شريط حالة عدة القياس (**a**).

في حالة تعذر إنشاء الاتصال في غضون 5 دقائق من الضغط على زر البلوتوث® **j** يتم إيقاف البلوتوث® للحفاظ على البطاريات/المراكم تلقائيا.

إيقاف فعالية الوصلة البينية البلوتوث®

لإيقاف فعالية الوصلة البينية البلوتوث®-اضغط على زر البلوتوث® **j** أو قم بإطفاء عدة القياس. كبديل يمكن إيقاف فعالية الوصلة البينية بلوتوث®عن طريق القائمة "أوضاع الضبط الأساسية" (راجع صفحة 273).

ملاحظات شغل

- **عدة القياس مزودة بوصلة بينية لاسلكية. تراعى قيود التشغيل المحلية، على سبيل المثال في الطائرات أو المستشفيات.**

ملاحظات عامة

لا يجوز أن يتم تغطية عدسة الاستقبال **9** ومخرج اشعاع الليزر **8** عند إجراء عملية القياس.

لا يجوز تحريك عدة القياس أثناء عملية القياس (ماعدا بوظيفتي القياس المستمر وقياس الميل)، لذلك يفضل ركن عدة القياس على سطح ارتكاز أو اسناد ثابت قدر الإمكان.

غرض القياس الأدنى هو استنتاج أقصر بُعد انطلاقا من نقطة ارتكاز ثابتة. ويساعد ذلك عند البحث عن الخط العمودي أو الخط الأفقي مثلا.

غرض القياس الأقصى هو استنتاج أكبر بُعد انطلاقا من نقطة ارتكاز ثابتة. ويساعد ذلك عند البحث عن الأقطار مثلا.

يتوقف القياس المستمر بعد 5 دقائق أوتوماتيكيا. تظل آخر قيمة مقاسة معروضة.

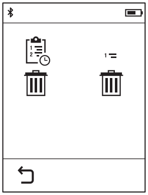
لائحة آخر قيم مقاسة/حسابات

تقوم عدة القياس بحفظ آخر 10 من قيم القياس وحساباتها وتعرضها بترتيب عكسي (تعرض آخر قيمة قياس/حساب أولا).

اضغط على الزر **i** واختر الزر **p**.

محو قيم القياس من لائحة قيم القياس

اضغط على الزر **i** واختر الزر **p**.



بعد اختيار الأزرار **h** يمكنك محو قائمة قيم القياس يالكامل أو قيم قياس معينة. يمكن محو قيم القياس المفردة بترتيب عكسي من خلال تكرار الضغط لوهلة قصيرة على الزر **h**.

نقل البيانات للأجهزة الأخرى

عدة القياس مزودة بوحدة البلوتوث® تتيح عن طريق تقنية لاسلكية نقل البيانات إلى بعض الأجهزة النقالة المجهزة بالوصلة البينية البلوتوث® (على سبيل المثال الهاتف الذكي، الكمبيوتر اللوحي).

المعلومات حول اشتراطات النظام المطلوبة لاتصال البلوتوث® تجدها على صفحة بوش على الإنترنت في الموقع
www.bosch-pt.de

عند نقل البيانات عبر البلوتوث® بين الجهاز النقال وعدة القياس قد تحدث تأخيرات. وقد يرجع ذلك للمسافة بين الجهازين أو الشيء المقاس نفسه.

تفعيل الوصلة البينية البلوتوث® لنقل البيانات لجهاز نقال

لتفعيل الوصلة البينية بلوتوث® اضغط على زر البلوتوث® **j** بعدة القياس. كبديل يمكن تفعيل الوصلة البينية بلوتوث® عن طريق القائمة "أوضاع الضبط الأساسية" (راجع صفحة 273).

تأكد أن الوصلة البينية البلوتوث® مفعلة في جهازك النقال.

b) قياس ارتفاع غير مباشر مضاعف

اضغط على الزر **k** ثم اختر الزر الخاص بالقياس المضاعف غير المباشر للارتفاع .

احرص إلى بقاء المستوى المرجعي بعملية القياس (مثلا: الحافة الخلفية لعدة القياس) بنفس المكان تماما لدى جميع القياسات المفردة ضمن عملية القياس الواحدة.

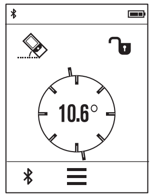
c) قياس أطوال غير مباشر

اضغط على الزر **k** واختر الزر الخاص بالقياس غير المباشر للأطوال .

انتبه إلى وجود عدة القياس على نفس ارتفاع نقطة القياس المطلوبة.

قياس الميل

اضغط على الزر **k** ثم اختر الزر لقياس الميل .

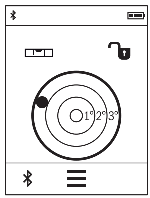


تعمل طريقة قياس الميل على قياس درجة الصعود أو الميل (مثلا تلك الخاصة بالسلالم والدرابزين وعند تركيب قطع الأثاث ومد المواسير وماشابه).

ويكون المستوى المرجعي لقياس الميل هو الجانب الأيسر لعدة القياس. في حالة وميض البيان أثناء عملية القياس فهذا يعني أن عدة القياس تمت إمالتها إلى الجانب بدرجة كبيرة.

ميزان الماء الرقمي

اضغط على الزر **k** واختر الزر لميزان الماء الرقمي .



يقوم ميزان الماء الرقمي بفحص الاستواء الأفقي أو الرأسي للأشياء (على سبيل المثال، الغسالة، الثلاجة وما شابه).

يعمل الجانب الخلفي لعدة القياس كمستوى مرجعي لمميزان الماء الرقمي.

قياس مستمر / القياس الأدنى/الأقصى (تراجع الصورة D)

يمكن تحريك عدة القياس بالنسبة للهدف عند إجراء القياس المستمر، علما أنه سيتم تصحيح قيمة القياس الحالية كل 0,5 ثا. أي أنه يمكنك أن تبتعد عن جدار معين إلى حد البعد المرغوب وسيمكنك أن تقرأ البعد الحالي دائما.

اضغط على الزر **k** ثم اختر الزر الخاص بالقياس المستمر . لتشغيل القياس المستمر اضغط على زر القياس **1**.

جمع/طرح الأطوال

مع وظيفة الجمع/الطرح للأطوال يمكنك قياس الأطوال (الأبعاد، المسافات وما شابه) وإضافة أو خصم قيم معينة (على سبيل المثال، مفيدة في حساب الخامات).

اضغط على الزر **k** ثم اختر الزر الخاص بقياس الأطوال ⊢±⊣.

لإتمام عملية الجمع/الطرح اضغط على زر القياس **1**. لجمع/طرح قيم أخرى اختر الزر +/-.

جمع/طرح المساحات

مع وظيفة جمع/طرح للمساحات يمكنك قياس المساحات وجمع أو طرح مساحات معينة (على سبيل المثال، مفيدة في حساب الخامات).

اضغط على الزر **k** ثم اختر الزر الخاص بقياس المساحات □±□.

لإتمام عملية الجمع/الطرح اضغط على زر القياس **1**. لجمع/طرح قيم أخرى اختر الزر +/-.

جمع/طرح الأحجام

مع وظيفة جمع/طرح للأحجام يمكنك قياس الأحجام وجمع أو طرح أحجام معينة (على سبيل المثال، مفيدة في حساب الخامات).

اضغط على الزر **k** ثم اختر الزر الخاص بقياس الأحجام ⊡±⊡.

لإتمام عملية الجمع/الطرح اضغط على زر القياس **1**. لجمع/طرح قيم أخرى اختر الزر +/-.

لا يمكن عرض القيم التي تزيد عن 999 999 م^3 أو التي تقل عن 999 999− م^3 ويظهر في وحدة العرض البيان **"ERROR"** (خطأ).

قياس البعد بشكل غير مباشر

ملاحظة: يعتبر قياس البعد بشكل غير مباشر دائما أقل دقة من قياس البعد المباشر. وقد تكون أخطاء القياس أكبر من قياس البعد المباشر تبعا للاستخدام. لتحسين دقة القياس ننصح بوضع عدة القياس على مرتكز أو سطح ارتكاز.

يستخدم قياس البعد بشكل غير مباشر لقياس الأبعاد التي لا يمكن قياسها بشكل مباشر لأن هناك عائق سيعيق مسار الشعاع أو لعدم توفر سطح تنشين كعاكس. يمكن استخدام إجراء القياس هذا بالاتجاه العمودي فقط. إن أي انحراف إلى الاتجاه الأفقي سيؤدي إلى أخطاء القياس.

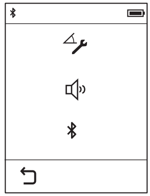
تتوفر ثلاث وظائف قياس لقياس البعد بشكل غير مباشر، وتسمح كل منها بقياس مسافات مختلفة.

a) قياس ارتفاع غير مباشر

اضغط على الزر **k** ثم اختر الزر الخاص بالقياس غير المباشر للارتفاع ⊿.

انتبه إلى وجود عدة القياس على نفس ارتفاع نقطة القياس السفلية.

الخيارات "الضبط الأساسي"



للوصول إلى القائمة „أوضاع الضبط الأساسية" اضغط على الزر **i** ثم على الزر **o**.

اختر الزر المرغوب الآن لإيقاف فعالية الوظيفة أو تفعيلها.

وضع الضبط غير المفعل سيظهر في صورة رمز رمادي، بينما يظهر وضع الضبط المفعل كرمز أبيض.

لمغادرة قائمة „أوضاع الضبط الأساسية" اضغط على الزر **n**.

الضبط الأساسي		
معايرة الميل	بدء التشغيل	
المؤشر الصوتي	تشغيل	إطفاء
البلوتوث®	تشغيل	إطفاء

وظائف القياس

قياس الطول البسيط

مع وظيفة القياس البسيط للأطوال يمكنك قياس الأبعاد والأطوال والارتفاعات والمسافات إلخ.

اضغط على الزر **k** ثم اختر الزر الخاص بقياس الأطوال.

لتشغيل الليزر والقياس اضغط في كل مرة لوهلة قصيرة على زر القياس **1**.

قياس المساحات

مع وظيفة قياس المساحات يمكنك قياس الطول والعرض بشكل متتابع كما في قياس الأطوال. أثناء القياسين يظل شعاع الليزر مشغلا. بعد انتهاء القياس الثاني يتم حساب المساحة أوتوماتيكيا وعرضها.

اضغط على الزر **k** ثم اختر الزر الخاص بقياس المساحات.

قياس الحجوم

مع وظيفة قياس الأحجام يمكنك قياس الطول والعرض والارتفاع بالتتابع، كما في قياس الأطوال. أثناء القياسات الثلاثة يظل شعاع الليزر مشغلا. بعد انتهاء القياس الثالث يتم حساب الحجم أوتوماتيكيا وعرضه.

اضغط على الزر **k** ثم اختر الزر الخاص بقياس الأحجام.

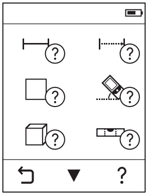
قم بتصويب شعاع الليزر على منطقة الهدف. اضغط لوهلة قصيرة مجددا على زر القياس لبدء القياس **1**.

في وظيفة القياس المستمر يبدأ القياس بعد الضغطة الأولى على زر القياس **1**.

تظهر القيمة المقاسة في المعتاد خلال 0,5 ث وبعد 4 ث على الأكثر. تتوقف مدة القياس على المسافة وظروف الإضاءة وخصائص الانعكاس لمنطقة الهدف.

إذا لم يتم القياس لمدة 20 تقريبا بعد التصويب يتم إطفاء شعاع الليزر أوتوماتيكيا للحفاظ على البطاريات، ويتم إطفاء الشاشة.

وظيفة المساعدة المدمجة



في عدة القياس يوجد رسم متحرك مساعد خلف كل وظيفة قياس. اختر أولا الزر **k** ثم وظيفة القياس المرغوبة. يبين لك الرسم المتحرك طريقة العمل التفصيلية لوظيفة القياس المختارة.

يمكن إيقاف الرسم المتحرك في أي وقت وإعادة تشغيله مرة أخرى. كما يمكنك التقديم والإرجاع.

اختيار مستوى الاسناد (تراجع الصور A–C)

يمكن اختيار مستوى اسناد عملية القياس ضمن ثلاث مستويات اسناد مختلفة:

- الحافة الخلفية لعدة القياس (عند اسنادها على الجدران مثلا)،
- صفيحة الارتكاز المفرودة بزاوية **3** °180 (لإجراء قياسات من الأركان)،
- الحافة الأمامية لعدة القياس (على سبيل المثال عند القياس بدءا من حافة منضدة).

لاختيار المستوى المرجعي اضغط على الزر **e** واختر المستوى المرجعي المرغوب في شاشة اللمس. بعد كل عملية تشغيل لعدة القياس يتم ضبط الحافة الخلفية لعدة القياس كمستوى مرجعي بشكل مسبق.

إن تغيير مستوى الاسناد لاحقا بالنسبة لعمليات قياس ختمت (مثلا: عند عرض قيم قياس بقائمة قيم القياس) غير جائز.

بدء التشغيل

◀ **لا تترك عدة القياس قيد التشغيل دون مراقبة واطفئ عدة القياس بعد استعمالها.** قد يتم إعماء بصر أشخاص آخرين بشعاع الليزر.

◀ **احم عدة القياس من الرطوبة ومن أشعة الشمس المباشرة.**

◀ **لا تعرض عدة القياس لدرجات الحرارة القصوى أو للتقلبات الحرارية.** لا تتركها في السيارة لفترة طويلة مثلا. اسمح لعدة القياس أن تتوصل إلى درجة حرارة معتدلة قبل تشغيلها عند توفر التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة. قد تخل درجات الحرارة القصوى أو التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة بدقة عدة القياس.

◀ **تجنب الصدمات الشديدة بعدة القياس أو سقوطها على الأرض.** ينبغي دائما أن تفحص دقة عدة القياس قبل متابعة تشغيلها بعد تأثير العوامل الخارجية الشديدة عليها (راجع "فحص الدقة ومعايرة قياس الميل" و "فحص دقة قياس المسافات"، الصفحة 268).

التشغيل والإطفاء

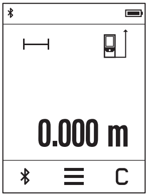
لغرض **تشغيل** عدة القياس اضغط لوهلة قصيرة على زر القياس **1**. عند تشغيل عدة القياس لا يتم تشغيل شعاع الليزر مباشرة.

لغرض **إطفاء** عدة القياس اضغط لفترة طويلة على زر القياس **1**.

إذا لم يتم الضغط على أي زر أو مفتاح بعدة القياس لمدة ٥ دقائق تقريبا تنطفئ عدة القياس تلقائيا للحفاظ على البطاريات/المراكم.

عند الإيقاف تظل القيم المخزنة موجودة.

عملية القياس



بعد التشغيل تكون عدة القياس في وظيفة قياس الأطوال. يمكنك ضبط وظائف القياس الأخرى من خلال الضغط على الزر **k** (انظر "وظائف القياس"، راجع 273).

بعد التشغيل يتم اختيار الحافة الخلفية لعدة القياس كمستوى مرجعي للقياس. يمكن من خلال الضغط على الزر **e** تغيير المستوى المرجعي (راجع "اختيار مستوى الاسناد"، صفحة 274).

اسند عدة القياس بمستوى الاسناد المرغوب على نقطة بدء عملية القياس المرغوبة (جدار مثلا).

لتشغيل شعاع الليزر اضغط لوهلة قصيرة على زر القياس **1**.

◀ **لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه أنت نظرك إلى شعاع الليزر، ولا حتى عن بعد كبير.**

تسمح مراكم 1,2 فولط بإجراء عدد أقل من القياسات مما تسمح به بطاريات 1,5 فولط.

لفتح غطاء حيز البطاريات **4** قم بإخراج صفيحة الارتكاز **3** واضغط على القفل **5** في اتجاه السهم واخلع غطاء حيز البطاريات. قم بتركيب البطاريات أو المراكم. احرص على مراعاة اتجاه الأقطاب الصحيح طبقا للشكل الموضح في حيز البطاريات من الداخل.

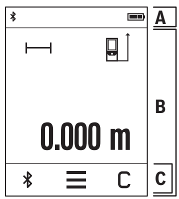
في حالة ظهور رمز البطارية لأول مرة في وحدة العرض فإن ذلك يعني أن من الممكن القيام بإجراء 100 قياس. في حالة ظهور رمز البطارية فارغا، فيجب أن تقوم بتغيير البطاريات أو المراكم، ويكون إجراء القياسات حتى القيام بذلك غير ممكن.

استبدل دائما جميع البطاريات أو المراكم في آن واحد. استخدم فقط البطاريات أو المراكم من نفس المنتج وبنفس السعة.

- **انزع البطاريات أو المراكم عن عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة.** قد تتآكل البطاريات أو المراكم عند خزنها لفترة طويلة فتقوم بتفريغ نفسها.

التشغيل

استخدام شاشة اللمس



تنقسم الشاشة إلى نطاقات شريط الحالة (A) وشاشة اللمس (B) مع شريط القائمة (C).
يبين شريط الحالة حالة اتصال البلوتوث® وتحذير درجة الحرارة بالإضافة إلى حالة شحن البطاريات/المراكم.
يمكن عن طريق شاشة اللمس التحكم في عدة القياس من خلال لمس الأزرار.

يتيح شريط القائمة وظائف إضافية (على سبيل المثال البلوتوث® تشغيل/إطفاء، القائمة، محو).

- اقتصر على استخدام أصبعك لاستخدام شاشة اللمس.
- انقر بشكل خفيف على الزر المعني (الزر الوظيفي). لا تنقر على شاشة اللمس بضغط كبير أو باستخدام أشياء حادة.
- احرص على ألا تتلامس شاشة اللمس مع أجهزة كهربائية أخرى أو مع الماء.
- لتنظيف شاشة اللمس قم بإطفاء عدة القياس وامسح الاتساخات باستخدام منديل دقيق النسيج مثلا.

d الليزر يشتغل
e زر المستوى المرجعي للقياس
f قيم القياس السابقة
g قيمة القياس
h زر المحو
i زر القائمة
j زر البلوتوث®
k زر وظائف القياس

قياس الأطوال
قياس المساحات
قياس الحجوم
جمع/طرح الأطوال
جمع/طرح المساحات
جمع/طرح الأحجام
قياس ارتفاع غير مباشر
قياس أطوال غير مباشر
قياس ارتفاع غير مباشر مضاعف
قياس الميل
ميزان الماء الرقمي
قياس مستمر

l زر وظيفة المساعدة
m زر التصفح لأسفل/لأعلى
n زر الرجوع
o زر أوضاع الضبط
p زر لائحة القيم المقاسة

*** إن التوابع الموصوفة أو الموجودة في الرسم ليست محتواة في إطار التوريد الاعتيادي.**

التركيب

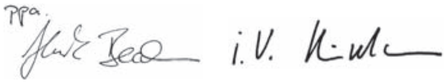
تركيب/استبدال البطاريات

ينصح باستخدام بطاريات المنغنيز القلوي أو المراكم من أجل تشغيل عدة القياس.

الأوراق الفنية لدى:
Robert Bosch GmbH, PT/ETM9,
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY

Henk Becker
Executive Vice President
Engineering

Helmut Heinzelmann
Head of Product Certification
PT/ETM9



Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
70764 Leinfelden-Echterdingen, GERMANY
Leinfelden, 06.11.2014

الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى رسوم عدة القياس الموجودة على صفحة الرسوم التخطيطية.

1 زر القياس/زر التشغيل والإطفاء
2 شاشة لمس
3 صفيحة ارتكاز
4 غطاء حجرة البطاريات
5 تثبيت غطاء حجرة البطاريات
6 الرقم المتسلسل
7 لافتة تحذير-الليزر
8 مخرج اشعاع الليزر
9 عدسة الاستقبال
10 نظارات رؤية الليزر*
11 لوحة تنشين الليزر*
12 حقيبة وقاية

عناصر البيان (حسب الاختيار)

a حالة البلوتوث®
البلوتوث® مفعل، لم يتم إنشاء الاتصال
البلوتوث® مفعل، تم إنشاء الاتصال
b التحذير من الحرارة
c بيان البطارية

مقياس مسافات ليزر رقمي	PLR 50 C
مدة صلاحية البطارية التقريبية - قياسات فردية - قياسات مستمرة	 10 000 E) G) 2,5 ساعة E) G)
نقل البيانات	
البلوتوث®	البلوتوث® 4.0 (Classic و Low Energy) F)

A) القياس بدءا من الحافة الخلفية لعدة القياس. يزيد مدى الإرسال كلما زادت جودة ضوء الليزر المرتد من سطح الهدف (باعث، غير عاكس) وكلما زادت شدة إضاءة نقطة الليزر في مقابل شدة الإضاءة المحيطة (الأماكن المغلقة، الضوء الخافت). بالنسبة للمسافات الأقل من 20 م ينبغي ألا تُستخدم لوحة تصويب عاكسة، حيث يمكن أن تؤدي إلى حدوث أخطاء في القياس.

B) عند القياس بدء من الحافة الخلفية لجهاز القياس، وانعكاسية الهدف 100 % (على سبيل المثال حائط مطلي باللون الأبيض)، إضاءة خلفية ضعيفة ودرجة حرارة تشغيل 25 °C. علاوة على ذلك ينبغي أن يؤخذ في الحسبان تأثير يبلغ 0,05 مم/م.

C) بعد المعايرة في 0° و 90° بتفاوت ميلان إضافي أقصاه ± 0,01° / درجة إلى حد 45°.

D) تبلغ درجة حرارة التشغيل القصوى بوظيفة القياس المستمر + 40 °C.

E) عندما تكون درجة حرارة التشغيل 25 °C

F) بالنسبة للأجهزة المزود بتقنية البلوتوث® Low-Energy قد لا يمكن إنشاء اتصال، وذلك تبعا للموديل ونظام التشغيل. يجب أن تدعم أجهزة البلوتوث® مجموعة خصائص SPP.

G) البلوتوث® غير مفعل

لتمييز عدة القياس بوضوح، يرجع إلى الرقم المتسلسل **6** على لافتة الطراز.

تصريح التوافق CE

نقر على مسؤوليتنا الخاصة أن المنتج المشروح تحت "المواصفات الفنية" متوافق مع جميع المقررات ذات الصلة الخاصة بالمواصفات 1999/5/EC و 2011/65/EU بما في ذلك التعديلات التي طرأت عليها ومتوافق مع المعايير التالية: EN 61010-1: 2010-10, EN 60825-1: 2014-08, EN 300 328 V1.8.1: 2012-06, EN 301 489-1 V1.8.1: 2008-04, EN 301 489-1 V1.9.2: 2011-09, EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-09, EN 62479: 2010-09.

البيانات الفنية

مقياس مسافات ليزر رقمي	PLR 50 C
رقم الصنف	3 603 F72 2..
قياس المسافات	
مجال القياس	0,05 – 50 متر(A)
دقة القياس (نموذجي)	± 2,0 مم(B)
أصغر وحدة عرض	0,1 مم
قياس الميلان	
مجال القياس	0°–360° (4 x 90°)
دقة القياس (نموذجي)	± 0,2° C)/E)
أصغر وحدة عرض	0,1°
عام	
درجة حرارة التشغيل	–10 °C ... + 50 °C D)
درجة حرارة التخزين	–20 °C ... + 70 °C
الرطوبة الجوية النسبية القصوى	90 %
درجة الليزر	2
طراز الليزر	635 نانومتر, < 1 ميليواط
قطر شعاع الليزر (عند 25 درجة مئوية تقريبا - على بعد 10 متر تقريبا - على بعد 50 متر تقريبا	 9 مم 45 مم
آلية الاطفاء بعد تقريبا - الليزر - عدة القياس (دون قياس)	 20 ثا 5 د
الوزن حسب EPTA-Procedure 01/2003	0,16 كغ
المقاسات (الطول x العرض x الارتفاع)	23 x 50 x 115 مم
بطاريات	3 x 1,5 فولط LR03 (AAA)

- ◄ **لا تسمح للأطفال باستخدام عدة قياس الليزر دون مراقبة.** قد يقوموا بإعماء بصر الآخرين بشكل غير مقصود.
- ◄ **لا تشتغل بواسطة عدة القياس في محيط معرض لخطر الانفجار الذي تتوفر به السوائل أو الغازات أو الأغبرة القابلة للاحتراق.** قد يُنتج الشرر في عدة القياس، فيشعل هذه الأغبرة أو الأبخرة.
- ◄ **احترس! عند استخدام عدة القياس المزودة بتقنية *Bluetooth®* قد يتسبب هذا في حدوث تشويش على الأجهزة والأنظمة والطائرات والأجهزة الطبية الأخرى (على سبيل المثال منظم ضربات القلب، السماعات الطبية). كما لا يمكن أيضا استبعاد حدوث أضرار للأشخاص أو الحيوانات المتواجدين في االنطاق القريب من عدة القياس. لا تستخدم عدة القياس المزودة بتقنية *Bluetooth®* بالقرب من الأجهزة الطبية ومحطات التزود بالوقود ومصانع الكيماويات والمناطق التي يتهددها خطر الانفجار. لا تستخدم عدة القياس المزودة بتقنية *Bluetooth®* في الطائرات. تجنب تشغيل عدة القياس لمدد طويلة على مسافة قريبة من الجسم.**

اسم ماركة *Bluetooth®* وشعاراتها هي علامات تجارية مسجلة، وهي ملك لشركة .Bluetooth SIG, Inc. أي استخدام لاسم الماركة/شعارها من قبل شركة Robert Bosch GmbH يتم من خلال ترخيص.

وصف المنتَج والأداء

الاستعمال المخصص

عدة القياس مخصصة لقياس الأبعاد والأطوال والارتفاعات والمسافات والميول وحساب المساحات والأحجام.

يمكن نقل بيانات القياس عبر البلوتوث® إلى أجهزة أخرى.

تتيح وظيفة المساعدة المدمجة بعدة القياس رسوما متحركة تفصيلية لوظائف القياس/عمليات القياس المختلفة.

عربي

تعليمات الأمان

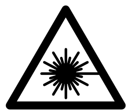


يجب قراءة ومراعاة جميع الإرشادات للعمل بعدة القياس بأمان وبلا مخاطرات. في حالة استخدام عدة القياس بشكل يخالف الإرشادات الواردة فقد يؤثر ذلك سلبا على إجراءات الحماية في عدة القياس. لا تتلف اللافتات التحذيرية الموجودة على عدة القياس أبدا. احتفظ بهذه التعليمات بحالة جيدة، واحرص على إرفاقها بعدة القياس في حالة إعطائها لشخص آخر.

- **احترس – إن استخدمت تجهيزات تحكم أو ضبط غير التي تم ذكرها هنا أو إن تم تطبيق أساليب عمل أخرى، فقد يؤدي ذلك إلى تعرّض إشعاعي خطير.**
- **يتم تسليم عدة القياس مع لافتة تحذيرية (تم الإشارة إليها بصورة عدة القياس على صفحة الرسوم التخطيطية بالرقم 7).**



- **إن لم يكن النص على اللافتة التحذيرية بلغة بلدك، فالصق عليه اللاصقة المرفقة بلغة بلدك قبل الاستخدام للمرة الأولى.**



لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه نظرك إلى شعاع الليزر المباشر أو المنعكس. حيث يتسبب ذلك في إبهار الأشخاص أو في وقوع حوادث أو حدوث أضرار بالعينين.

- **في حالة سقوط أشعة الليزر على العين، فقم بغلقها على الفور، وأبعد رأسك عن شعاع الليزر.**
- **لا تقم بإجراء تغييرات على جهاز الليزر.**
- **لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات واقية.** غرض نظارات رؤية الليزر هو تحسين إمكانية رؤية شعاع الليزر ولكنها لا تحمي من إشعاعات الليزر.
- **لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات شمسية أو في نظام المرور.** لا تؤمن نظارات رؤية الليزر وقاية كاملة من الأشعة الفوق بنفسجية وهي تخفض إمكانية التعرف على الألوان.
- **اسمح بتصليح عدة القياس من قبل العمال المؤهلين والمتخصصين وباستعمال قطع الغيار الأصلية فقط.** يؤمن ذلك المحافظة على أمان عدة القياس.